UNIVERSITÉ DE STRASBOURG FACULTÉ DE PHARMACIE

ANNÉE SCOLAIRE 1942-1943 N° 324

# CONTRIBUTION
à
# l'ÉTUDE de PARASITOLOGIE
## des plantes cultivées
et à
# l'ÉTUDE DE LA PHYTOPHARMACIE

THÈSE

présentée et soutenue publiquement le 22 Mai 1943
devant la Faculté de Pharmacie de Strasbourg
pour obtenir le Grade de Docteur de l'Université
Mention : Pharmacie

par

Charles THURET
Pharmacien

Examinateurs de la Thèse { M. A. SARTORY, Professeur, Président
M. P. CORDIER, Professeur } Juges
M. R. SARTORY, Professeur }

IMPRIMERIE DES CHAMBRES DE COMMERCE
22, Rue de Mogador, 22
PARIS

1943

UNIVERSITÉ DE STRASBOURG FACULTÉ DE PHARMACIE

ANNÉE SCOLAIRE 1942-1943 N° 324

# CONTRIBUTION
à
# l'ÉTUDE de PARASITOLOGIE
## des plantes cultivées
et à
# l'ÉTUDE DE LA PHYTOPHARMACIE

THÈSE

présentée et soutenue publiquement le 22 Mai 1943
devant la Faculté de Pharmacie de Strasbourg
pour obtenir le Grade de Docteur de l'Université
Mention : Pharmacie

par

Charles THURET
Pharmacien

Examinateurs de la Thèse { M. A. SARTORY, Professeur, Président
M. P. CORDIER, Professeur } Juges
M. R. SARTORY, Professeur }

IMPRIMERIE DES CHAMBRES DE COMMERCE
22, Rue de Mogador, 22
PARIS

1943

## ADMINISTRATION

MM. A. SARTORY, *Doyen*, C. ✻, I. ✾, C. ✠.
VOLMAR, *Assesseur*, ✻, I. ✾.
MARANDON, *Secrétaire*, ✻, ⚚, ⚕, ✾.

## DOYEN HONORAIRE

M. JADIN, O. ✻, I. ✾, ✠.

## PROFESSEURS

| | | |
|---|---|---|
| MM. | A. SARTORY, C. ✻, I. ✾, C. ✠. | Bactériologie. |
| | N. ..... | Botanique. |
| | VOLMAR, ✻, I. ✾ ..... | Chimie organique. |
| | GUILLAUME, O. ✻, ⚚, I. ✾, O. ✠ | Pharmacie galénique. |
| | LAPP, I. ✾. ..... | Chimie analytique. |
| | CORDIER, ✾. ..... | Pharmacie chimique. |
| | R. SARTORY, ✾, O. ✠. ..... | Matière médicale. |

## MAITRE DE CONFÉRENCE

| | | |
|---|---|---|
| M. | DUQUENOIS ..... | Toxicologie. |

## PROFESSEUR HONORAIRE

M. JADIN, O. ✻, I. ✾, ✠.

## COURS COMPLÉMENTAIRES

| | | |
|---|---|---|
| MM. | A. SARTORY ..... | Hygiène. |
| | N..... | Hydrologie. |
| | VOLMAR ..... | Chimie minérale. |
| | GUILLAUME ..... | Zoologie. |
| | LAPP ..... | Physique. |
| | PRELOT ..... | Législation et Déontologie |
| | CORDIER ..... | Chimie biologique. |
| | R. SARTORY ..... | Cryptogamie. |
| Mme | LALLEMAND, ✾. ..... | Pharmacodynamie. |

## CHEFS DE TRAVAUX PRATIQUES

| | | |
|---|---|---|
| MM. | COLLARD, ✻, ⚚, I. ✾..... | Chimie pharmaceutique. |
| | Mme LALLEMAND, ✾. ..... | Chimie et Physique. |
| | JÆGER ..... | Histoire naturelle. |
| | LEDOUX, ⚚. ..... | Bactériolog., Parasitologie |

*A mon Président de thèse,*

*M. le Doyen A. SARTORY,*

*qui, par ses conseils éclairés et bienveillants, facilita notre tâche, nous offrons avec nos sincères remerciements le faible témoignage de notre bien vive reconnaissance.*

*A M. le Professeur P. CORDIER.*

*A M. le Professeur R. SARTORY.*

*Hommage et respectueuse reconnaissance.*

*A MA FAMILLE*

*ET A MES AMIS*

*Témoignage d'affection et de cordialité.*

# INTRODUCTION

**« L'agriculteur ne reçoit en fin de compte que ce que les parasites veulent bien lui laisser. »**

Ce slogan contemporain devient pour le cultivateur ou tout autre producteur terrien l'ordre impératif :

**« Tue l'insecte si tu ne veux pas qu'il te tue. »**

Ces deux formules suffisent à montrer l'importance vitale de la lutte contre les parasites végétaux et animaux des plantes cultivées.

Pour les moins initiés, l'énonciation seule des parasites suivants :

**« Charbon des céréales »**, cité par THÉOPHRASTE, 350 ans avant Jésus-Christ, comme cause de la famine;

**« Ergot de seigle »**, auteur de catastrophes au Moyen-Age en Europe;

**« Oïdium »**, **« Phylloxera »**, **« Mildiou »**, introduits des Etats-Unis à des dates plus récentes;

Et, plus récemment encore, le **« Doryphore »**,
suffit à faire mesurer l'importance du problème vital de la lutte entreprise contre les parasites végétaux et animaux des plantes cultivées.

Le plus souvent les producteurs terriens, qui sont les premières victimes de ces parasites, ne savent pas distinguer ceux qui sont leurs auxiliaires de ceux qui sont leurs ennemis.

Ils ne connaissent pas toujours le moyen d'agir avec efficacité contre ces ennemis.

Nous n'avons pas la prétention de créer, à l'usage des producteurs terriens, une *zoologie* complète, mais une simple énumération alphabétique qui permettra aux intéressés de se reporter à des ouvrages d'entomologie plus documentés et plus spécialisés; simple « vade mecum » à l'usage des producteurs terriens et du phytopharmacien, guide sûr et plus particulièrement désigné de ce dernier.

Ce « vade mecum » est suivi d'une étude plus complète sur les moyens de défense anciens et modernes que met à la disposition du producteur terrien la phytopharmacie moderne.

Enfin, nous terminons par une étude de la toxicologie des produits utilisés par la phytopharmacie et la réglementation légale de ces produits.

Nous ne voudrions pas terminer cette introduction sans citer plus spécialement les auteurs consultés et auxquels nous renvoyons nos lecteurs désireux de satisfaire un sentiment de légitime curiosité sur la vie et les mœurs des insectes.

Tout d'abord celui qui fut notre premier professeur à l'époque lointaine de notre jeunesse, M. le Professeur H. COUTIÈRE, qui a écrit le « *Monde vivant* ». Tout existe dans le « *Monde vivant* » : description, vie et charme du texte.

MM. les Professeurs A. et R. SARTORY qui nous ont donné des renseignements précieux sur « *Les produits chimiques employés contre les parasites des plantes* ».

M. le Professeur GUILLAUME dont la lecture des « *Animaux ennemis de notre culture* » nous donne si complètement la classification et la description.

Enfin, tous nos confrères, tous Docteurs en Pharmacie de la Faculté de STRASBOURG, dont l'énumération est faite sous la rubrique « *Bibliographie* » en fin de volume.

Nous n'aurions garde d'oublier le chimiste éminent, peintre et dessinateur à ses heures, notre ami ZABOROWSKI, qui a bien voulu se charger des illustrations qui agrémentent si utilement ce volume.

## PREMIÈRE PARTIE

---

# PARASITOLOGIE DES PLANTES CULTIVÉES

L'étude ci-après n'est pas un traité de *zoologie*, mais un énoncé détaillé des fléaux animaux et végétaux avec leurs manifestations les plus apparentes, complété par une étude des moyens de lutte et de prservation.

**AGARIC** (*Armillareilla mellea*) (PAT.) est très répandu aux Etats-Unis. En 1910, LAWRENCE l'a signalé en diverses régions et WEISS affirme qu'il se rencontre tout autant dans les forêts fraîchement défrichées que sur les vieilles plantations.

**AGROMYSA NIGRIPES.** — C'est un diptère qui attaque les plantes fourragères. La larve mange les premières coupes. Pour la combattre il faut répandre de la suie mélangée de chaux.

**AGROTIS JOUET DES VENTS** (*Agrotis spica venti*). — La reproduction est annuelle. Elle est nuisible surtout aux cultures d'automne. Il faut semer lors d'une sécheresse suffisante du sol. Une fumure spéciale doit être pratiquée et un assainissement des places froides et humides entrepris.

**AGROTIS SEGETUM** (*vulgairement appelé ver-gris*) s'attaque aux betteraves, aux pommes de terre de façon très grave. Les moyens de destruction les plus employés sont les lampes-pièges à l'acétylène (lumineux), les appâts de mélasse parfumée à l'éther nitreux et empoisonné, appliqués sur des cordelettes tendues. Les larves peuvent être détruites par un labour un peu profond pratiqué avant l'hiver.

**AGROTIS EXCLAMATIONIS** (*Noctuelle point d'exclamation*). — La chenille attaque et ronge le collet des plantes potagères (navets, asperges). Verser une décoction de feuilles de noyer additionnée de brou de noix au pied des plantes légèrement déchaussées au préalable. Il faut recueillir les chenilles et les brûler.

**AIGUILLONNIER-SAPERDE GRELE** (*Calamobius marginellus*) ou (*Agapanthia marginella*) est un coléoptère de 1 centimètre. Il pond un œuf à la base de l'épi, la larve, appelée ver des blés, ronge le chaume et l'épi tombe. Elle arrive en juin à l'état parfait. L'insecte descend à la base de la tige pour se chrysalider. Il est nécessaire de couper le blé très bas, presque au niveau du sol. Après la moisson, arracher les chaumes à la herse ou au scarificateur et les brûler sur place.

**ALTISE DE LA VIGNE** (*Haltica ampelophaga ou graptodera ampelophaga*) est un coléoptère mangeur de feuilles. A l'aide d'un entonnoir muni d'un sachet, ou d'une pelle enduite de goudron, on peut, en secouant les ceps au-dessus, recueillir un grand nombre de larves et d'insectes parfaits. En hiver on peut tendre des pièges aux insectes parfaits en leur offrant des abris artificiels : herbes sèches, brindilles, sous lesquels ils se réfugient en grand nombre. Ensuite on les brûle soigneusement.

**ALTISE DES POTAGERS** (*Haltica oleracea*). — L'insecte parfait ronge les feuilles et les jeunes bourgeons. Les larves rongent le dessous des feuilles à l'exception de l'épiderme supérieur qui leur sert d'abri, la larve s'enfuit ensuite dans le sol et s'y transforme en nymphe, puis en insecte parfait.

La destruction des larves et des insectes parfaits se fait au moyen de poudrage et de pulvérisation. Les poudrages sont faits avec du plâtre, de la poudre de pyrèthre mélangée à de la fleur de soufre dans la proportion de 6 à 7,5. On peut également employer la fleur de soufre avec de la chaux éteinte dans la proportion de 10 de chaux et de 1 de soufre.

Les poudres doivent être épandues le matin sur les feuilles couvertes de rosée.

La capture des insectes se fait pendant les journées ensoleillées, de fortes chaleurs, à l'aide d'une bande de toile en rapport avec l'étendue des planches de choux et sur laquelle on passe une couche de goudron liquide. Fixée sur des lattes, cette toile engluée est portée par deux aides et placée aussi près que possible des plants attaqués. Un troisième opérateur fait sauter les altises à l'aide d'un rameau feuillu et provoque leur engluement.

**ALTISE DE LA BETTERAVE** (*Chœtocnema tibialis*) s'attaque aux betteraves dont elle dévore les feuilles et les fleurs, elle occasionne de graves dégâts.

Pour la destruction des larves de ces dernières espèces, on se sert du sulfure de carbone, en injections dans le sol, au moyen de pals injecteurs, à la dose de 150 à 200 kilogrammes par hectare, 6 trous par mètre carré, à raison de 8 à 9 grammes par trou.

On peut également promener sur les jeunes semis une brouette dont le dessous est pourvu d'une planche goudronnée; les insectes en sautant s'y engluent.

D'après les observations faites par R. Dumont, la couleur blanche semble éloigner les altises. On recommande de faire des semis près de murs blanchis à la chaux; après l'opération des semis, répandre sur le sol de la chaux en poudre.

**ANGUILLULE DE LA BETTERAVE** (*Heterodera Schachtii*) ou Phylloxera de la betterave. — Les betteraves attaquées ne meurent pas, elles sont arrêtées dans leur développement, les feuilles s'atrophient et se fanent, les racines développent un chevelu abondant. C'est un ver nématode vivant uniquement sur les racines.

Par suite de l'emploi des boues de lavage des racines et des terres des silos de sucreries sur les cultures, les anguillules se sont développées. D'après VIVIEN on remarque effectivement une décroissance des anguillules dans les terrains où l'on a cessé d'utiliser ces résidus. Ces résidus peuvent cependant être employés si l'on a soin de les traiter, avant l'emploi, par la chaux.

KUHN préconise l'utilisation des plantes-pièges comme le colza et la navette. On fait des semis de colza et de navette dont le produit est détruit vers la sixième semaine de son développement alors que les nématodes se sont réfugiés sur les racines. On supprime alors les plantes-pièges, au moment où les radicelles subissent un gonflement caractéristique, moment où les larves sont à la période de l'immobilité, le colza prend sa cinquième feuille. On travaille la terre de façon à déraciner les plantes. Après deux ou trois jours de dessiccation par un labour profond, les racines sont enfouies. On exécute un second semis de la même façon.

On préconise aussi le sulfure de carbone à raison de 25 grammes par mètre carré. Ce traitement est très coûteux et ne peut être utilement pratiqué par injections que sur les points où il n'y a encore que des taches.

Il faut abandonner temporairement la culture de la betterave dans les terrains infestés et les traiter comme ci-dessus.

**ANGUILLULE DU BLE** (*Tylenchus ou Anguillula tritici*) connue sous le nom de *nielle du blé*. C'est sous ce nom que nous étudierons cette maladie.

**ANGUILLULE DE LA TIGE ou TYLENCHE RAVAGEUR** (*Tylenchus devastatrix*). — Ver qui vit dans les tiges et dans les feuilles des plantes; ce ver attaque les échalottes, les aulx et les oignons.

Les oignons résistant à la maladie sont déformés et appelés oignons dits poireautés.

Les poireaux prennent une apparence d'oignons et sont appelés poireaux oignonnés.

L'avoine, le seigle sont également attaqués par ce parasite, leurs tiges se gonflent et leurs feuilles prennent un aspect gaufré. Ils sont dits poirautés oignonnés.

La pomme de terre et le sarrazin sont également attaqués.

Il n'y a pas de remède efficace contre ce parasite; lorsque les plantes sont attaquées, il faut changer de culture.

**ANTHOMYE DE L'OIGNON** (*Anthomyia ceparum*) est un insecte diptère, mouche de taille moyenne dont les larves s'attaquent aux bulbes. Les feuilles attaquées jaunissent et meurent.

On préconise l'épandage de poussier de charbon sur les plates-bandes en en réservant une partie pour la ponte des mouches que l'on détruit. Il faut enlever tous les oignons piqués ou véreux. Saupoudrer légèrement les planches d'oignons au début de juin au moyen de plâtre cuit. Arroser fortement par temps chaud et

sec. L'opération doit être répétée quinze jours après.

Il est nécessaire d'arracher et de brûler les pieds attaqués et d'alterner les cultures.

**ANTHOMYE DU LUPIN** (*Anthomyia funesta*). — Il faut faire des semis précoces — vers la mi-avril — afin que ceux-ci soient avancés lors de l'éclosion de la mouche.

**ANTHOMYE DU CHOU - ANTHOMYE DU NAVET** (*Anthomyia Brassicæ*). — Enlever les plants attaqués qu'on reconnaît à leur teinte plombée et à leur flétrissure.

Epandre sur les planches du poussier de charbon pour éloigner les mères pondeuses, en ménageant quelques places pour les y attirer. Ces plants sont ensuite détruits avec la couvée en temps opportun.

**ANTHONOME DES ARBRES.** — Les anthonomes sont des charançons de ton variable, allant du fauve au brun, avec des élytres à bandes transversales couvertes de pubescences plus ou moins denses. Ils ont un rostre grêle, allongé et arqué, avec de fines antennes et des élytres ovales ou oblongues. Leurs pattes sont bien développées avec des fémurs claviformes. Le rostre des mâles est moins long que celui des femelles, en général, et le dimorphisme sexuel est peu apparent chez ces insectes.

L'**ANTHONOMUS ORNATUS** qui attaque les amandes douces, de l'Amygdalus communis, semble dédaigner les amandes amères.

Celui-ci est un charançon de ton brun foncé au corps étroit et allongé avec des antennes, des fémurs (extrémité seulement, tibias et tarses de ton roux-clair. Le prothorax porte une bande de poils au milieu du front : les élytres, plus longues que larges, sont étroites et obovales. Sur le troisième interstice, elles portent une sorte de bosse de ton noir et leur disque a trois fascies transversales; les fémurs sont dentés et les tibias sont droits. L'insecte adulte mesure de 3 à 4,2 cm.

Ceux-ci ne se montrent qu'au mois de novembre, au moment de la pariade sur les rameaux de l'amandier. Ils s'attaquent aux boutons à fruits ou à bois qu'ils dévorent avec avidité. La ponte se prolonge durant trois mois : de décembre à février. La femelle qui peut pondre 30 à 40 œufs en moyenne, dépose ceux-ci dans les boutons floraux seulement.

La larve en sort après 15 jours d'incubation et s'empresse de dévorer le bouton à fleurs qui l'abrite. Elle arrive à mesurer 5 à 6 cm. Sa nymphose dure 15 jours environ. Jusqu'en juin les feuilles suffisent à sa subsistance.

La diapause imaginale dure tout l'été et tout l'automne; l'activité des adultes et la pariade reprennent en novembre.

Selon SORAUER, l'*anthonomus ornatus* dédaigne les amandes amères et ne s'attaque qu'aux amandes douces. Cette affirmation n'est pas confirmée. En France, on n'a pas encore rencontré ce parasite sur les amandiers indigènes, sauf dans l'Ile de Corse. Par contre il est très commun en Sicile, en Italie, en Grèce et en Turquie.

**Traitement.** — On a conseillé les bouillies à l'arséniate diplombique à 1 % (en pâte) ou à 0,50 % (en poudre) contre les insectes adultes.

Il convient d'effectuer ces pulvérisations sur les amandiers lors de la sortie des adultes sur les feuillages, c'est-à-dire d'avril à mai.

Au printemps, on entoure les arbres de bandes dites fixe-insectes. En mai, on injecte dans le sol des vapeurs de sulfure de carbone et de fin novembre à février, on débarrasse les troncs et les branches des vieilles écorces, mousses, lichens par un raclage.

En hiver on doit traiter par les huiles d'anthracène avec une solution ou émulsion à base d'huile minérale.

**ANTHONOME DU POMMIER ou CHARANCON DU POMMIER** (*Anthonomus pomorum*). — Au moment de la floraison, lorsque les pommiers sont atteints, les bourgeons prennent alors un aspect extérieur brun, gonflé, qu'on désigne sous le nom de « clou de girofle ».

L'anthonome est redoutable seulement au moment de la floraison. Il convient de profiter de la période hivernale (fin novembre à fin février), pour débarrasser le tronc et les branches des pommiers des vieilles écorces, des mousses et des lichens qui les recouvrent et sous lesquels se sont réfugiés les anthonomes.

A cet effet, il y a lieu de faire un grattage modéré à l'aide d'une raclette, suivi d'un nettoyage avec une brosse en chiendent. Il faut avoir soin de recueillir tous les débris et de les brûler afin de détruire tous les insectes qu'ils protégeaient.

On complète cette première opération en effectuant de novembre à mars un badigeonnage avec un lait de chaux auquel il est avantageux d'ajouter 5 à 10 % de sulfate de fer en solution dans l'eau. On peut même employer le sulfate de fer pur en solution très concentrée à 20 %.

Le goudron et le mélange de Balbiani sont susceptibles de donner de bons résultats.

Les amas d'herbes ou de feuilles situés sur le sol au pied des pommiers devront être brûlés en septembre, puis remplacés par des fagots ou des petites bottes de paille, constituant autant d'abris-pièges pour la génération suivante.

La belle saison arrivant, et l'apparition des insectes étant constatée, il faut procéder à l' « anthonomage » ou récolte des insectes parfaits.

Voici la méthode d'anthonomage d'après M. Hérissant :

Se servir d'une grande bâche en toile, ayant 10 mètres de côté, au centre de laquelle est percé un trou circulaire de 0 m. 50 de diamètre; cette toile est, en outre, fendue du centre à l'un des bords, de façon à pouvoir être placée tout autour du tronc du pommier. Il suffit de rapprocher les bords de la fente pour rétablir la continuité de la bâche. Aux abords du trou central, qui a été réservé pour le passage du tronc de l'arbre, est cousu un sac sans fond de 0 m. 60 de longueur, fendu de côté de façon que

la fente se continue avec celle de la bâche; la toile est posée sur le sol, et le sac attaché autour de l'arbre.

Un homme monte alors dans le pommier et secoue les branches, ainsi que deux autres ouvriers armés de gaules à crochet; on balaye la toile avec des brosses ou des balais et les insectes tombés sont jetés avec une pelle à main dans un sac.

On fait le même secouage pour l'arbre suivant et ainsi de suite.

L'anthonomage doit être effectué d'une façon méthodique. Les cultivateurs d'une même région, d'un même rayon doivent s'entendre pour secouer les pommiers le même jour, car les anthonomes volent parfaitement.

Il faut opérer avant que les insectes aient eu le temps de pondre leurs œufs. La chasse demande à être faite par un temps calme et couvert, avant l'épanouissement des fleurs, de 9 heures du matin à 5 heures du soir.

Il est recommandé de secouer d'abord les variétés de pommier à floraison précoce, ensuite celles de seconde saison, et de terminer par les variétés tardives.

Le secouage doit être renouvelé quand les insectes sont nombreux, afin d'éviter un nouvel envahissement des arbres,

Une autre opération également très efficace et qui complète la précédente consiste à recueillir avant la fin de la floraison les boutons roussis et désséchés.

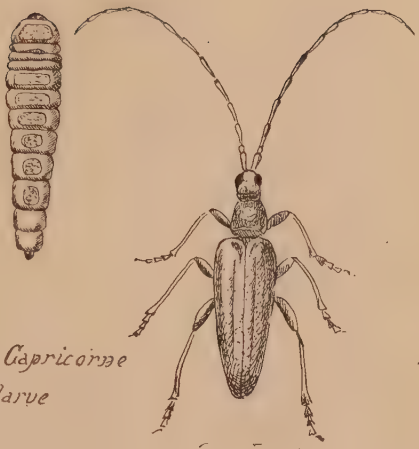
On peut les couper avec une serpe à greffe emmanchée au bout d'un bâton de 4 à 5 mètres auquel est adaptée une petite poche pour recevoir chaque bouton. On anéantit ainsi les nymphes qui donneraient naissance aux insectes de la génération suivante.

**ANTHONOME DES RONCES, des FRAMBOISIERS, des FRAISIERS et des ROSIERS** (*Anthonomus Rubi*). — Cet insecte ne mesure pas plus de à 4 mm. de long. Il possède un rostre beaucoup plus long que le corps (tête et thorax assemblés) qui est arqué légèrement ou presque droit. Au tiers de ce rostre sont insérées de longues et fines antennes. Les élytres courts sont arrondis et striés, l'écusson est de couleur blanche et les pattes longues et fines sont pourvues d'une sorte d'épine assez courte. Cette épine, plus forte, se retrouve chez le mâle, mais elle est située sur les hanches intermédiaires et non plus sur les fémurs.

C'est au printemps que les adultes s'évadent et que la pariade a lieu (vers la mi-mai); la ponte suit de très près; elle coincide d'ordinaire avec l'apparition des fleurs. Cette ponte se fait dans les boutons floraux avant l'épanouissement. Avec son rostre la pondeuse perfore et creuse le bouton jusqu'aux étamines, puis par son oviscapte elle loge sa progéniture au centre des étamines sur une anthère. Cet œuf, de 0,35 × 0,50 est de forme ovale et de couleur blanche et brillante. On ne rencontre jamais plus d'un seul œuf par bouton.

Selon Bovey, il s'écoule une vingtaine de jours entre la ponte et l'envol de l'adulte. L'œuf met 5 à 6 jours à éclore et c'est dans un bouton totalement desséché que la larve effectue son évolution

Saperde



Grand Capricorne
et sa larve

Aiguillonnier

Bupreste du Pin

Apion des Pois

Ephippigere

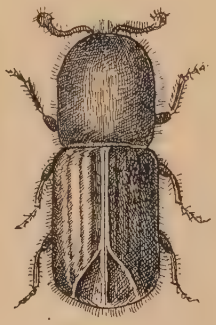
Anthomie de l'Oignon
et sa pupe

adulte vu en dessus et en dessous

Phylloxera

ailé

attaquant une racine



Bostryche

et galeries de la larve

Sirex geant 25mm

Cochylis de la vigne. Papillon 8mm

Sésie

qui dure une vingtaine de jours avant la nymphose (8 jours environ). L'adulte s'évade en perçant le bourgeon.

La pondeuse afin d'arrêter la montée de la sève, incise le pédoncule floral et arrête ainsi la croissance du bouton qu'elle vient de parasiter. Celui-ci se dessèche et tombe, l'insecte achève de le grignoter jusqu'à son plein développement.

Les producteurs de framboises par exemple ne se trompent pas à ces signes caractéristiques qui décèlent la présence des parasites sur les framboisiers.

L'*Anthonomus rubi* se rencontre un peu partout en France où il ne paraît pas causer de graves dégâts, sauf en Alsace et au Pays Meusien. En Suisse et en Rhénanie il cause également de graves dégâts.

Comme on le voit c'est par sa larve, qui a la plus longue existence, que l'anthonomus rubi est capable de causer les plus graves dégâts.

En Scandinavie et en Allemagne on s'est servi des insecticides arsenicaux contre ce parasite.

En France où l'emploi de ces toxiques est interdit par la loi, on a recours à des insecticides végétaux tels que nicotine, pyrèthre, roténone, en poudrages ou pulvérisations sous la forme d'émulsions huileuses, mais il convient de n'intervenir contre les adultes qu'entre le moment de l'envol et la ponte des femelles.

Les boutons fanés, tombés doivent être brûlés, car ils sont tous infestés d'un anthonome.

**ANTHRACNOSE DU HARICOT** (*Colletotrichum lindemuthianum*). — Champignon parasite qui détermine sur les feuilles et les fruits jeunes des taches rongeantes, analogues à celles de l'antracnose de la vigne. Les temps frais et humides favorisent l'extension du mal. La bouillie bordelaise pour les variétés dont on consomme seulement les grains est efficace pour le combattre.

**ANTHRACNOSE DES FRAISIERS** (*Colletotrichum Fragariæ*). — Cette maladie se manifeste par des taches brunes de quelques millimètres qui se rencontrent sur les coulants ou stolons et quelquefois sur les pétioles, mais plus rarement.

Les fructifications de ce parasite sont formées de soies brunes et de spores incolores oblongues-cylindriques dues au *Colletotrichum fragariæ,* voisin des *Glomerellæ* et signalé par A.-N. Broock dans sa « *Phytopathologye* » en 1931.

**ANTHRACNOSE DES GROSEILLIERS** (*Glœosporium ribis*) (Libert). (*Pseudopeziza ribis*) (Klebahn). — Ce parasite se rencontre sur les trois espèces de groseilliers : *Ribes rubrum, Ribes nigrum* et *Ribes uva-crispa;* le premier se montre plus sensible.

Sur les feuilles il provoque la formation d'une infinité de taches brunâtres d'un millimètre de diamètre. Au centre de ces taches apparaît une pustule emplie de conidies, blanc rosé, qui se répand sur les nervures et le pétiole et provoque le jaunissement presque total du limbe, puis vient la chute des feuilles dès que les taches sont brunes ou jaunes.

Ce champignon continue son existence saprophyte sur les feuilles mortes répandues sur le sol, et dès le printemps naissent les apothécies discoïdes qui se propagent sur les divers organes des jeunes *Ribes*.

Ce cryptogame appartient à la famille des Discomycètes, son stade conidien est une Mélanconiée.

Sous la forme conidienne c'est le *Glœosportum ribis* de Montagne et Desmazières ou *Gl. curvatum* ou *Glœosporidiella ribis* de Petrak; genre caractérisé par un mélange de 2 conidies dissemblables.

Sous la forme à asques c'est le *Pseudopeziza ribis* de Rehm. Ces asques à 8 ascospores ovoïdes, simples et incolores sont libérés et projetés au loin, pendant la période des pluies, pour aller infecter les feuilles et rameaux des Ribes. Ces ascopores mesurent 12-17 $\gamma \times$ 7-8 $\gamma$.

Quant aux conidies, elles forment, sous l'épiderme des feuilles un fuseau courbe, simple et incolore de 12-24 $\gamma \times$ 5-9 $\gamma$ qui soulève et fend son support pour laisser les spores à nu sur l'ensemble de la feuille.

**ANTHRACNOSE DES NOYERS** (rameaux, feuilles et fruits) (*Pseudopeziza* ou *Glœosporium juglandis*) (Klebahn) var. (*Glœosporium ribis*) (Liber), (*Marsonia juglandis*) (Leb). **SACC.** (*Gnomonia leptostyla*) (*Cés. et Not.*) (Klebahn).

Voir anthracnose des groseilliers.

**ANTHRACNOSE DES RONCES ET DES FRAMBOISIERS.** — Elle est due aux *Plectodiscella veneta* et *Venetum Glœosporium*.

Originaire d'Europe, ce parasite affectionne plus particulièrement les *Rubus* d'Amérique, dont il attaque les tiges, puis les feuilles et les fruits.

C'est sous la forme conidienne qu'il se rencontre le plus fréquemment, sur les *Rubus occidentalis* et *neglectus*.

Sur les tiges, dès qu'elles ont 15 à 20 cm. il forme de minuscules taches saillantes, allant en s'élargissant, tandis que le centre se creuse et passe du rouge pourpre au gris cendré, et que le bord devient violacé. Elles s'étalent d'ordinaire en plages irrégulières et plus ou moins profondes qui vont en s'élargissant. Rarement elles sont isolées.

Sur les feuilles, les taches sont plus petites ou irrégulières, elles mesurent 1 à 2 cm. : leur bord violacé entoure une partie claire, se désagrégeant en formant un trou central.

**Mycologie :** Sur les *Rubus* on rencontre ce champignon sous deux formes :

Forme parfaite : *Plectodiscella veneta* (Burkholder) (1914).

Forme conidienne : *Glœosporium venetum* (Spegazzini) et *Gl. necator*.

Ces champignons sont pourvus d'un mycélium assez peu développé à cellules globuleuses, capables de pénétrer profondément dans le tissu de la tige, pour passer l'hiver, en formant une sorte de chancre.

Les conidies, qui apparaissent au sommet d'un stérigmate court poursuivent leur croissance à la surface des lésions, sur un stroma mycélien. Elles sont unicellulaires, ovoïdes et incolores.

Stoneman en 1898 et Burkholder en 1917 ont pu les cultiver sur gélose et multiplier ces germes à la suite de brusques variations d'humidité dans l'atmosphère des récipients.

Le meilleur des traitements préventifs consiste dans la destruction des plants contaminés et la plantation de sujets sains. Burkholder et Harris conseillent l'ablation et la destruction après la récolte des tiges de deuxième année. Cette opération doit être accompagnée ou suivie d'un désherbage sérieux, autour des plants, pour éviter l'humidité.

Les traitements d'hiver au moyen de bouillies sulfocalciques et aux sulfates de cuivre ou de fer ont donné de maigres résultats. En outre, ils causent des brûlures aux feuilles adultes des *Rubus idæus*.

Il y a intérêt à traiter les framboisiers dès l'apparition des jeunes pousses, les ronces peuvent être traitées plus tard.

On peut faire trois traitements à la bouillie bordelaise, le premier dès que les pousses ont 20 à 25 cm. de hauteur, puis les deux autres traitements de 15 jours en 15 jours.

En 1922 Jones a essayé les bouillies bordelaise et sulfocalcique sur les *Rubus idæus*, dès que les 2 ou 3 feuilles étaient étalées et en renouvelant l'opération 8 jours avant l'éclosion des bourgeons. Il a pu constater que la Bouillie bordelaise ne donnait pas les mêmes résultats que la Bouillie sulfocacique surtout quand cette dernière était additionnée de caséine ou de gélatine, comme « mouillant ».

En 1926 Ulrich opérant avec une Bouillie bordelaise arsenicale, dosée à 0,3 % d'arséniate de plomb et 1 % de $SO^4Cu$ a pu en constater les bons effets.

L'année suivante Harris essaie les deux bouillies : d'abord quand les bourgeons ont 3 cm., puis un peu avant la floraison. Les résultats ont été intéressants.

**ANTHRACNOSE DU POIS** (*Ascochyta pisi*). — Le pois et les légumineuses sont attaqués par cette maladie. Les fructifications sont des pycnides. L'aspect général est celui de l'anthracnose du haricot.

Il est bon de faire des pulvérisations préventives à la bouillie bordelaise.

**ANTHRACNOSE DE LA VIGNE** (*Sphaceloma ampelinum - Glœosporium ampelinum*) est appelée communément rouille noire, charbon, maladie noire, carie, dartrose.

Ravaz a démontré que l'Anthracnose déformante n'était qu'une forme de la dartrose. L'anthracnose perforante était due en particulier aux dégâts des escargots et limaces et enfin que l'anthracnose ponctuée apparaissait quand un temps sec succédait à une période de grande humidité, les points noirs provenant simplement de

petites masses parenchymateuses (analogues aux glandes perlées de la vigne) desséchées.

L'Anthracnose maculée se manifeste par la présence sur les feuilles de taches circulaires de 2 mm. de diamètre bordées d'une ligne circulaire plus foncée. La tache se recouvre d'une poussière grisâtre (fructifications) qui se troue irrégulièrement. Sur les jeunes rameaux et les pétioles les taches sont allongées suivant l'axe, déprimées en son centre même, avec bordure foncée.

Le développement se fait surtout sur les nœuds.

Ces taches (chancres) progressent principalement en profondeur et peuvent atteindre le bois.

Sur le grain de raisin, la tache circulaire présente une légère dépression due à la destruction de l'épiderme. Les parties attaquées cessent de s'accroître, se fendent, les pépins peuvent même être mis à nu.

Le *Sphaceloma* peut se développer depuis le débourrement jusqu'à la véraison.

Une coupe dans une tache montre sous la cuticule des mamelons formés par un groupement de filaments mycéliens, émettant des stérigmates porteurs d'une spore allongée à 2 points refringeants. Les spores donnent naissance en germant à un filament cloisonné se ramifiant dans tous les tissus.

On peut avoir une invasion tous les huit jours.

L'Anthracnose se développe plus particulièrement en mai, juin. Les milieux humides favorisent la maladie.

Les cépages français les moins résistants sont ceux qui restent longtemps verts.

Le traitement préventif est le suivant :

Traiter à l'automne, trois semaines après la taille ou mieux encore quelques jours avant le départ de la végétation, par badigeonnage ou pulvérisation sur les sarments avec une solution de :

| | |
|---|---|
| Eau ..... | 100 litres |
| Sulfate de fer ..... | 50 kilogs |
| Acide sulfurique ordinaire ..... | 1 litre |

Les 50 kilogs de sulfate de fer sont dissous dans 50 litres d'eau chaude, on ajoute, avec précaution, l'acide sulfurique et on complète les 100 litres avec de l'eau chaude.

Il faut tailler complètement les vignes atteintes, recueillir et brûler les sarments.

Les sarments portant des chancres ne seront pas employés ni comme sujets, ni comme greffons.

Il ne faut pas planter de vigne dans des sols humides non assainis par un drainage.

Les traitements curatifs d'été consistent en soufrages répétés (soufre en poudre mêlé de chaux) :

**Premier traitement**

| | |
|---|---|
| Soufre en poudre ..... | 4 parties |
| Chaux pulvérisée ..... | 1 partie |

**Deuxième traitement**

Soufre en poudre ..... 3 parties
Chaux pulvérisée ..... 2 parties

**Troisième traitement**

Soufre en poudre ..... 2 parties
Chaux pulvérisée ..... 3 parties

Commencer lorsque les pousses ont 8 à 10 centimètres de haut, puis de 15 en 16 jours faire chacun des traitements.

**APHODIUS FIMETARIUS.** — Insecte qui creuse des sillons dans les meules de champignons. Il n'y a pas de remèdes.

**APION DU TREFLE** (*Apion africans*). — Charançon. La larve rouge attaque les jeunes graines; se transforme dans la fleur en insecte parfait vers la fin de juin. Il est dangereux seulement pour les trèfles cultivés. Il faut alterner les cultures.

**APION DU POIS** (*Apion pisi*). — Vit au dépens de la graine de pois.

**ARAIGNEE ROUGE DU FRAISIER** (*Tetranychus telarius*) de la famille des Arachnides. Elle mesure à peine 1/2 mm., est de ton jaunâtre, porte une tache jaune orangé ou brunâtre de chaque côté du dos. Elle loge sous les feuilles, tisse une toile très dense pour y cheminer à l'aise et y dépose sa larve.

Des petites taches jaunâtres apparaissent sur les feuilles, qui prennent un aspect languissant, d'où le nom de « maladie grise » donné à cette affection provoquant le dépérissement et la chute des feuilles avant le temps normal.

**Traitement :** On conseille de projeter sur les feuilles atteintes (en-dessous bien entendu) une solution de nicotine et de carbonate de potasse additionnée d'un « mouillant » approprié.

**AROMIE MUSQUEE** (*Aromia moschata*) est un insecte longicorne qui apparaît en mai-juin. Il pond ses œufs sur les saules et les trembles des rivières. Les larves creusent des galeries dans le bois. On ne connaît pas de remèdes pratiques.

**ASCOCHYTA**, parasite du fraisier (*Ascochyta lycopersici* ou *Lycop Diplodina*). — Parasite qui attaque les diverses parties du Fraisier et la base des pétioles, en particulier. Il a été signalé vers 1925, en Angleterre par SNALL, in « Cheshunt Expert and Ras. Stat. Hartfordshire ».

Une zone plus ou moins large de tissu mort, de couleur grisâtre, auréolée de violet et mesurant de 2 à 3 mm. survient ensuite. Les taches qui se manifestent sur le pétiole des feuilles au contraire des précédentes, ne varient pas de couleur. Elles sont brunes ou rouge-violettes et mesurent de 5 à 10 mm.

Toutes les feuilles dont le pétiole est sain, largement atteintes, se déssèchent et tombent. Pendant la saison humide on peut remarquer, à la surface des taches, des conidiophores groupés en légères touffes, presque invisibles, de couleur blanchâtre.

Au printemp, sur les feuilles mortes, on remarque de petits points noirs qui ne sont autre chose que des périthèces. Ils mesurent 90 à 130 γ et les ascospores qu'ils renferment sont bicellulaires et incolores et n'ont que 15 × 3-4 γ.

Les conidiophores d'été que l'on rencontre sur les feuilles vivantes, en touffes blanchâtres présentent des files terminales de conidies terminées par des spores ovoïdes et unicellulaires, tandis que celles de la base (à 1 à 3 cloisons transversales) sont cylindiques et mesurent, au maximum, 20-50 γ × 2,5-4 γ. Ce sont les formes conidiennes du *Ramularia tulasnei* (Saccardo) et du *Septoria fragariæ* (Desm).

Quant à la forme parfaite elle est limitée au *Sphærella fragariæ* (Tulasne), *Saccardo* (Syn. Stigmatea fragariæ) et au *Mycosphærella fragariæ* (Schw) Lind ou au *Mycosphærella punctiformis* qui a été signalé sur les feuilles mortes, qui ont hiverné, par Klebahn, en 1924.

C'est en 1863 que Tulasne, en France, entreprit l'étude de cette maladie et décrivit son parasite. Mais elle est aussi fréquente dans toute l'Europe et dans le Nord de l'Amérique et celà sans distinction de milieu ni de variétés des plantations.

Les terrains humides et argileux sont plus favorables à son extension que les sols secs et légers.

**Traitements :** Diverses méthodes de traitement ont été préconisées. Le plus simple consiste à renouveler les plantations tous les 2 ans, ainsi que celà se pratique au Canada où l'on n'a recours aux traitements anti-cryptogamiques que sur les Fraisiers de 3 ans environ.

Un autre procédé consiste à arroser les Fraisiers avec une solution de $SO^4H^2$ à 2 % pour détruire la portion aérienne, à l'aide de pulvérisateurs spéciaux, contre les mauvaises herbes.

**ATOMAIRE LINEAIRE** (*Atomaria linearis*). — Petit coléoptère s'attaquant aux plantes fourragères, la betterave en particulier. L'insecte parfait apparaît au moment de la germination des graines de betteraves et s'attaque à la partie souterraine de la jeune pousse. Il continue à causer des dégâts jusqu'au commencement de juillet attaquant le collet de la plante puis les feuilles.

Il faut avancer l'époque des semis, mettre des engrais azotés. Semer dru pour faire une bonne sélection au moment du démariage.

On préconise les insecticides à base d'arsenic. Il est indispensable d'alterner les cultures.

Blomeger préconise un engrais constitué par 150 quintaux de chaux et par 400 quintaux de choux de défécation à l'hectare.

Kühn préconise un traitement préventif : immersion des graines pendant 20 minutes dans le liquide suivant :

| | |
|---|---|
| Sulfate de magnésie ..... | 5 kilogs |
| Acide phénique ..... | 1 kilog. |
| Eau ..... | 100 litres |

**ATTELABE DE LA VIGNE ou CIGARIER ou URBEC** (*Rhynchites betuleti*). — La femelle a l'habitude de rouler les feuilles en forme de cigare, elle y dépos ses œufs.

Dès le commencement de juin jusqu'à la fin de l'été il est nécessaire de faire la cueillette des cigares appendus aux ceps et de ceux tombés sur le sol, pour les brûler et détruire ainsi les pontes ou larves qu'ils recèlent avant la nymphose en terre.

**AUBERNAGE.** — Est dû à une bactérie semblable à celle de la maladie d'Oléron. Mêmes traitements que pour cette affection.

**BALAIS DE SORCIERE.** — Sont des touffes de pousses déformées et très ramifiées, presque toujours stériles. Elles sont dues, chez le cerisier, à l'*Exoascus cerasi;* chez le prunier, à l'*Exoascus insititiæ;* chez le charme, à l'*Exoascus carpini;* chez le bouleau, à l'*Exoascus turgidus;* chez l'aulne, à l'*Exoascus spiphyllus.*

Les feuilles atteintes se recouvrent au printemps d'un revêtement grisâtre formé par les asques du champignon.

Il faut supprimer les balais et les brûler et recouvrir les plaies avec du mastic à greffer.

**BALAI DE SORCIERE DU SAPIN** (*Peridermium alatinum*). — Ce sont des renflements sur le tronc et les branches (chaudrons) formation de balais. Les feuilles atteintes se ponctuent de rouge (dû aux spermogonies); puis se recouvrent de fructifications.

Il faut détruire les balais avant la formation des spores.

**BALANIN DES NOISETTES** (*Balaninus nucum*). — Genre d'insectes coléoptères renfermant des charançons. L'insecte parfait apparaît au printemps, pond en juin, dans les noisettes tendres. La larve ronge l'intérieur du fruit qui tombe.

Il est nécessaire de ramasser et de brûler les noisettes attaquées.

**BALANIN DU CHENE** (*Balaninus glandium*). — La larve vit dans les grains. Elle a des mœurs analogues à celles du Balanin des noisettes.

**BIBIONS** (*Bibio marci-bibio hortulana*). — Insectes diptères appelés aussi Mouche de la Sain-Jean ou de la Saint-Marc; pondent leurs œufs sur le sol à la fin avril. Les larves mangent le terreau et les jeunes racines des plantes potagères.

Il faut les détruire par arrosages avec de l'eau bouillante, une émulsion de pétrole ou des injections de sulfure de carbone.

**BITTER ROT** (*Glœosporium cingulatum*) (Atk) et (*Glomerella cingulata*) (Ston. Spaul. et V. Schr) ne se rencontre qu'en Amérique du Nord sur les *Rubus idæi,* dont il provoque en été, la maladie des pousses et des pétioles. Ceux-ci virent au violet ou au bleu foncé, du sommet vers la base de la plante qui dépérit graduellement, se dessèche et meurt.

**BLACK ROT** (*Sphæropsis malorum* (Peck). — La présence de ce parasite a été signalée sur les fraisiers, en 1916, par F.-L. Ste-

VENS et PETERSON qui ont constaté le noircissement de ce champignon, dont les dégâts sont d'ailleurs peu sensibles.

**BLACK ROT** (*Botryosphæria ribis* et *Dothiorella mali*) des POMMIERS et des NOYERS AMERICAINS.

Sur les pommiers, le parasite a été étudié, surtout par BIRMINGHAM qui le dénomma (*Dothiorella mali*), puis par FENNER et COOLEY (1926) qui constatèrent la similitude de ses dégâts sur les fruits avec ceux de la pourriture provoquée par le *Phylospora cydoniæ*.

Sur les noyers de France il ne paraît pas très redoutable.

La forme simple du *Dothiorella mali* ressemble fort au *Phoma flaccida* de la vigne, appartenant au *Guignardia baccæ*, qui est voisin du *Botryosphæria* (G. et M. ARNAUD).

La forme périthècienne du *Botryosphæria ribis* peut se confondre avec celle du *Physatospora cydoniæ* dont elle ne se distingue que par le mode de germination des ascospores et par leur grosseur.

La forme pycnide varie selon le type : celles du *Macrophoma* qui ont de 175 à 250 de diamètre, se forment sous le liège (bosses) et sont bien tranchées; celles du *Dothiorella* ont les conceptacles réunis sur un stroma basilaire logé dans une échancrure du liège. Les stylospores hyalines mesurent de 16-31 $\gamma \times 4$, 5-8 $\gamma$.

Chez les *Dothiorellæ* les pycnides sont souvent mêlées aux périthèces. Toutefois, ces périthèces sont, dans les crevasses de l'écorce, sensiblement plus saillants que les pycnides.

Les conceptacles blancs de ces périthèces se distinguent nettement à la loupe, parmi l'écorce noirâtre. Les asques mêlées aux paraphyses filiformes mesurent 80-120 $\times$ 17-20 $\gamma$ et les ascopores 15-23 $\gamma \times$ 5-7 $\gamma$.

On sait, depuis les recherches de GROSSEN BACCHER et DUGGAR qu'il existe un insecte, assez friand de « stroma » de ces champignons parasites. C'est le *Psenocerus supernotatus* ou *Currant borer* des Américains dont les larves s'accommodent fort bien des tissus parasités et détruits par le *Botryosphæria* ou le *Nectria cinnabarina*.

**BLACK ROT DES RIBES** (*Botryosphæria ribis* et *Dothiorella mali* (*Physolospora cydomie*). — C'est en 1891 que FAICHILD a signalé cette maladie le premier sur les Ribes. STEWART et BLODGETT, en 1899. puis GROOSSENBACHER et DUGGAR en 1911, ont étudié ses réactions sur les groseilliers. Ils ont trouvé que ces parasites étaient peu différents et que seuls leurs stylospores permettaient de les distinguer.

**BLACK ROT** (*Guignardia bidwellii*). — Affection cryptogamique de la vigne et du raisin appelée Rot noir ou pourriture noire, étudiée pour la première fois par VIALA et RAVAZ.

Il est dû aux attaques du *Guignardia bidwellii*, champignon ascomycète de la famille des Sphériacées.

Les organes herbacés seuls sont atteints. Sur les feuilles apparaissent des taches circulaires de 1 cm. 5, bordées de bandes plus

foncées, recouvertes de ponctuations concentriques noires, caractéristiques.

Sur les grains, toute la surface est vite envahie, le grain s'altère, se flétrit, se dessèche. Le filament mycélien est cloisonné, se ramifiant surtout entre la cuticule et les cellules épidermiques. On trouv des pycnides donnant des stylospores, des périthèces fournissant des ascospores et des spermogonies donnant des spermaties. Il y aurait aussi des conidiophores.

L'invasion a lieu tous les 12 jours dans les cas les plus favorables. Une température et un état hygrométrique élevés sont nécessaires pour le développement du black rot.

Ce sont les cépages à grains juteux et à pulpe abondante qui sont les plus attaqués. Les vignes ă raisins blancs sont plus sensibles que les vignes à raisins rouges.

Tous les systèmes de taille et de palissage favorisant l'aération semblent augmenter la résistance.

On emploie contre le black rot, comme traitement préventif, les bouillies cupriques. On peut disposer dans le vignoble quelques ceps très sensibles à la maladie, se guider sur eux pour effectuer les traitements.

Il faut défendre surtout les feuilles contre les premières invasions, car les autres en découlent. Si la première attaque se produit sur le raisin, les traiter aussitôt la véraison.

En détruisant les pustules noires observées sur les sarments et les grains desséchés, on pourrait réduire considérablement le nombre des germes reproducteurs. A la taille, il est très indiqué de supprimer les sarments portant des pustules noirâtres et de les brûler aussitôt.

On fait usage de bouillies collantes dans les cas les plus graves.

D'après Brunet, le premier sulfatage sera fait lorsque deux petites feuilles auront quitté le bourgeon, la vigne n'étant pas après ce stade en état de défense. En général, on ne doit pas laisser écouler plus de dix jours entre deux traitements, réduire cet intervalle si le temps est pluvieux ou la pousse de la vigne active.

Le dernier sulfatage serait fait à la fin de la floraison.

D'après Viala, le premier traitement doit être fait peu après le débourrement si les conditions de chaleur et d'humidité paraissent favorables; les sels de cuivre doivent être déposés sur les feuilles avant toute dissémination possible des spores et avant toute pluie.

Le premier traitement doit avoir lieu lorsque les rameaux ont 8 à 10 centimètres, répéter quatre ou cinq fois à quinze jours ou trois semaines d'intervalle et celà jusqu'à ce que les grains soient aux deux tiers de leur grosseur. On peut cesser trois semaines avant la véraison.

Lorsque le développement de la maladie sur les feuilles est arrêté, le succès est assuré. Si quelques taches apparaissent quand même, il est nécessaire de ramasser ces feuilles tachées. On ne doit renoncer à l'arrachage des feuilles tachées qu'en dernier

ressort lorsqu'elles sont trop nombreuses, auquel cas, il est bon de donner deux traitements à 8 jours d'intervalle, pour compléter les traitements normaux.

D'après Cazeaux Cazalet il faut traiter pendant que le débourrement s'effectue; s'il se manifeste une période de réceptivité, il faut traiter à nouveau et chaque fois qu'une nouvelle période de réceptivité se produit, si rapprochée que soit la précédente, à moins qu'aucune feuille ne soit sortie dans l'intervalle.

Il est inutile de prolonger le traitement après le mois de juin.

D'après Ravaz, l'invasion primaire pendant la première période de végétation est liée au temps pluvieux. Dans la pratique, on traite dès que la vigne a nettement débourré et l'on renouvelle le traitement tous les 8 ou 10 jours.

La deuxième invasion étant produite par les spores, on enlève les feuilles tachées au fur et à mesure de l'apparition des taches. Ce moyen est très efficace mais peu pratique. Il est préférable de préserver les feuilles en les recouvrant de bouillies cupriques et pour que les feuilles en état de réceptivité soient préservées, il convient de les traiter à la veille de la deuxième invasion.

Des vignes témoins, c'est-à-dire non traitées, feront apparaître des bosselures et des taches; dès l'apparition de ces bosselures il faut commencer le traitement.

Viala et Pacottet ont reconnu que l'emploi du verdet acétique donne de bons résultats.

**BLANC DES CEREALES** (*Erysiphe graminis*). — Maladie cryptogamique analogue à l'oïdium de la vigne. Formation de conidies et de périthèces. Le mycélium émet des suçoirs.

Le remède spécifique est le soufre et ses dérivés, bisulfite de chaux et pentasulfure de potassium.

Le soufre est employé en poudrage sur les feuilles et les jeunes pousses avec la poudreuse.

**BLANC DU GROSEILLIER** (*Microsphæra grossulariæ*). — Les feuilles sont recouvertes de poussière blanc grisâtre et ont une odeur de moisi. Il se forme des périthèces.

Le traitement s'effectue au parmanganate de potassium à raison de 1,5 °/∞.

**BLANC DU HOUBLON ET DU MELON** (*Sphaerotheca castagnei*). — Se trouve sur le houblon et toutes les Curcubitacées. Il se forme des taches irrégulières recouvertes de poussière blanc grisâtre; apparaissent des conidies et des périthèces contenant un seul asque.

Le traitement s'effectue par soufrages. Pour le houblon il faut traiter dès que les cônes commencent à se former - 60 à 70 kilogs de soufre sublimé par hectare.

Il est nécessaire de renouveler le traitement tous les 10 jours jusqu'à la récolte.

**BLANC DU NOISETIER ET DU FRENE** (*Phyllactinia corylæ*). — Se développe sur un grand nombre d'arbres. Les taches sont irrégulières, les périthèces à fulcres.

**BLANC DES RACINES** (*Dematophora necatrix, Armillaria mellea*). — Le mycelium vit au dépens du tissu cortical des racines. Il chemine dans le sol et se propage ainsi.

Des lamelles blanches et phosphorescentes se forment entre le bois et l'écorce, pour finir en cordonnets plus ou moins ramifiés, qui sont des rhizomorphes à membrane brune et résistante. Les hyphes de la membrane sont cloisonnés et colorés, bien que sans chlorophyle, tandis que se trouvent, à l'intérieur, des filaments parallèles, à mince membrane, dont certains constituent une sorte de moelle centrale.

A l'intérieur des tissus morts circulent les rhizomorphes qui, par des voies diverses, gagnent d'autres racines et propagent l'infection aux alentours, formant taches d'huile.

Le genre Rosellinia ou *Dematophora necatrix* ne doit pas être confondu avec l'*Armillaria mellea,* générateur des mêmes affections, bien que ces deux espèces de parasites appartiennent à des familles différentes.

Le mycelium du *Dematophora necatrix* forme, dans le sol, des cordonnets d'aspect ouaté allant du blanc au gris plombé et propagent le mal tout autour. Au contact d'une racine, ces cordons s'étalent et s'épanouissent entre le liber et le bois, tandis qu'une substance visqueuse brune imprègne le bois attaqué et provoque sa mort. Dans le mycélium brun de la surface se trouve des dilatations piriformes et de grêles filaments. Ces cordonnets sont cotonneux et feutrés, tandis que ceux de l'*Armillaria mellea* sont brillants. On y remarque des sclérotes noirs, en chapelet, de quelques mm. à peine.

Les conidies mesurent 1,5 γ à 3 γ. On ne les rencontre que sur les organes morts. Au milieu des conidiophores apparaissent des périthèces arrondis, bruns, mesurant 1 mm. 5 à double parois, l'une (externe) est dure, carbonacée et noire, l'autre (interne) est blanche et produit des asques et des paraphyses. Celles-ci sont nombreuses, longues, filiformes, tandis que les asques sont cylindriques et contiennent huit spores en file indienne, génératrices d'ascospores brunes et de belle taille.

Le professeur P. Viala, dans sa « MONOGRAPHIE du Pourridié des Arbres fruitiers et de la Vigne », a noté que des pycnides se développent après un long séjour et que des périthèces se forment seulement après plusieurs années sur des racines pourries à 5 ou 6 cm. du sol.

Longtemps on a cru que ce parasite était la cause prédominante de « pourridié » et que l'humidité du sol était nécessaire à son développement. Après avoir démontré que le pourridié n'existe pas en terrain sec, Sorauer affirme que « la résistance des racines est amoindrie par l'humidité et que celles-ci peuvent mourir, sans la présence de ce champignon en terrain humide ».

Comme traitement préventif, Viala a préconisé le drainage du sol humide et l'encerclement des arbres malades par fossés profonds de 60 à 80 cm. dont la terre serait rejetée à l'intérieur.

On arrose également les racines avec des solutions de sulfates de fer ou de cuivre. Mais jusqu'ici les injections de sulfure de carbone à l'aide d'un pal, ont donné de meilleurs résultats.

**BLANC DU PECHER ET DU ROSIER** (*Sphærotheca pannosa*). — Les fruits et les bourgeons sont entourés de feutrage blanc. Conidiophores et périthèces à un seul asque.

On préconise les soufrages et le traitement curatif au permanganate de potassium à raison de 1,5 °/₀₀.

**BLANC DES POIS, DES HARICOTS ET DES TREFLES** (*Erysiphe communis*). — Il attaque aussi toutes les Légumineuses. Les organes atteints sont recouverts d'un revêtement grisâtre.

Il faut faucher les prairies artificielles dès l'apparition du mal.

Le soufrage est conseillé pour les pois ainsi que le traitement au permanganate.

**BLANC DU PRUNIER** (*Podosphæra tridactyla*). — Attaque aussi le pommier. Il se produit un revêtement grisâtre des deux faces de la feuille et une odeur de moisi se dégage. Il se crée des conidiophores et des périthèces à un seul asque. Les feuilles se déssèchent et tombent.

On conseille les soufrages et le traitement curatif par pulvérisation d'eau permanganatée.

**BLANC DES LAITUES ou MEUNIER.** — Encore appelé mildiou des laitues. Il est une cause de ravage dans les cultures forcées de laitues de primeur.

Il faut aérer par un temps sec et frais et arroser avant plantation au moyen d'une dissolution cuprique à 1 %.

**BOMBYX CUL DORE** (*Porthesia chrysorrhæa*). — Insecte lépidoptère de la famille des Bombycidés. Très nuisible aux arbres fruitiers et à la plupart des arbres forestiers. C'est presque uniquement cette chenille qu'on en vue les ordonnances d'échenillage pendant l'hiver, où beaucoup d'autres espèces sont à l'état d'œuf.

Sur les arbrs dénudés il est aisé d'apercevoir leurs toiles englobant quelques feuilles à l'extrémité des branches. On les détache à l'aide d'un échenilloir pour les brûler soigneusement.

Il faut éviter de toucher aux nids et aux chenilles, celles-ci possèdent des poils urticants qui les préservent de la plupart des oiseaux.

Au printemps, pulvérisations insecticides d'arséniate de plomb (3 à 4 kilos dans 500 litres d'eau). Avoir grand soin de ne pas employer cette préparation, qui est un poison dangereux, quand les arbres portent des fruits bons à consommer.

**BOMBYX DISPARATE** (*Ocneria* ou *Lymantria dispar*) vulgairement appelé *Spongieuse*. — La chenille qui est très redoutable s'attaque aux arbres fruitiers et aux bois feuillus.

Cet insecte se rencontre sur presque tous les arbres fruitiers (le figuier excepté) et les arbres d'agrément, tels que l'érable, l'orme, le peuplier, mais il abonde surtout dans toute l'Europe tempérée, la Sibérie, la Chine, le Nord de l'Afrique, l'Espagne et le Portugal.

Les pontes ont lieu sur les branches et le tronc des arbres. Les œufs sont disposés en amas de 6×4 cm. de surface ressemblant à de minuscules éponges d'où son nom de *Spongieuse*.

C'est à l'état d'œuf que se fait l'hivernation de ce parasite et Balakowsky donne d'intéressants détails sur sa biologie : « L'œuf frais est de forme circulaire, légèrement aplati à ses deux pôles, de couleur saumonée, mais il ne tarde pas à s'assombrir car l'embryon se développe très rapidement après la ponte. Après trois semaines il est entièrement formé, mais reste à l'état de diapause, pendant une très longue période, allant jusqu'au printemps suivant. Cette diapause embryonnaire est analogue à celle du ver à soie. Ce n'est qu'en mars ou avril de l'année suivante que les premières chenilles feront leur apparition ».

La sortie des chenilles va s'échelonnant sur plusieurs semaines, leur croissance, selon la température, oscille entre 6 et 12 semaines. Selon Fernald, il y aurait 6 ou 7 stades ou mues, comme chez les vers à soie :

le premier durant 8 à 12 jours,
le deuxième, 7 à 9 jours,
le troisième, 6 à 7 jours,
le quatrième, 5 à 7 jours,
le cinquième, 6 à 8 jours,
le sixième, 8 jours,
le septième (correspondant à la 6e mue) s'observe chez les femelles.

Chaque mue correspond à chaque stade diminué d'une unité.

La chenille parvenue à son plein essor mesure environ 7 cm. de longueur. Sa couleur est mauve foncé, tirant sur le gris, avec de nombreuses marbrures; le corps long et aplati est couvert de poils bruns formant de chaque côté du corps de larges pinceaux.

Sa tête est d'un fort volume, de ton brun clair ou jaunâtre avec deux lignes plus foncées. Le dos est couvert de nombreux points verruqueux de diverses couleurs. Ils sont bleu foncé du deuxième au sixième segment, rouges du septième au douzième et disposés par paire sur chaque segment.

Ces parasites peuvent aller d'un arbre à l'autre à l'aide de fils soyeux (issus de leurs glandes séricigènes) au bout desquels ils peuvent se suspendre et qui explique ce qu'on a appelé des « pluies de chenilles ».

Pour fixer sa chrysalide chaque chenille se tisse quelques fils de soie au travers du feuillage mort ou vivant. Celle-ci est de cou-

leur brun noirâtre avec un cercle rouge au point d'intersection des segments. Elle est couverte de poils de ton jaune d'or, sa taille est de 2 à 3 cm. de long.

Quinze jours suffisent pour la transformation des nymphes en insectes parfaits. Les femelles, lors de la pariade, attendent les mâles sur l'arbre qui les a vu éclore, car elles ont le vol lourd et très bref.

L'époque de la ponte varie avec les latitudes des régions où évoluent ces parasites.

Balakowsky a dit : « Nous n'avons jamais constaté de dégâts appréciables, occasionnés par cet insecte, dans les vergers de la région parisienne où il existe à l'état sporadique à peu près partout. » Il paraît en être de même dans la région lyonnaise où Paillot ne le considère pas comme un ravageur important. Dans le Midi, notamment dans les Maures et l'Estérel, des invasions de L. dispar sont souvent très sérieuses, dans les communes situées à proximité des forêts.

En Algérie, les attaques de L. dispar sévissent avec intensité dans toute la zone forestière littorale et sublittorale. »

On cite une invasion de ces chenilles qui a duré trois années et détruit plus de 3.000 hectares de forêts algériennes.

**Traitements :** Il existe des traitements préventifs et curatifs.

**Action préventive :** Au cours de l'hiver, il est possible de détruire les pontes, par simple grattage sur les écorces, suivis d'immersion dans l'huile lourde ou dans du pétrole, ou un enfouissement profond. Au cours de l'été, contre la montée des chenilles on se servira de bandes engluées formant trois anneaux superposés de 50 à 25 cm.

**Action curative :** Par procédés chimiques, consistant en pulvérisations arsénicales, contre les chenilles, répétées trois fois à quinze jours d'intervalle. On peut utiliser aussi les insecticides de contact tels que : Nicotine, Pyrèthre et Roténone.

**Par procédés physiques :** On a utilisé les pièges lumineux contre les papillons nocturnes avec des lampes à acétylène.

**Lutte biologique :** Un certain nombre d'insectes entomophages sont parasites du L. dispar. Parmi eux il faut citer : *Schedius Kuwanae How.* (Calcidien parasite des pontes), *Calosoma sycophanta* et *Apenteles solitarius* Ratz (Braconides) acclimatés aux Etats-Unis et *Ernestia consobrina* Meig., parasite des chrysalides du L. dispar.

On préconise également pour la destruction du Bombyx disparate le ramassage des pontes ou les écraser sur les troncs ou les badigeonner avec une solution de créosote, 50 gr., benzine ou essence de térébenthine, 200 grammese.

Destruction des jeunes chenilles dans leurs toiles au printemps, pulvérisation d'une bouillie contenant 1 % d'arséniate de plomb, ou emploi de bandes gluantes ou anneaux gluants, ou ceinture piège.

**BOMBYX LIVREE** (*Bombyx neustria*) appelé communément la livrée est d'une espèce très commune. Le corps trapu et volumineux est couvert de poils longs et soyeux, les antennes sont pectinées, les ailes, larges, sont fortes et robustes. Ils ne volent que la nuit comme tous les papillons crépusculaires. Les chenilles très velues et d'aspect massif, également, ont de sombres couleurs et tressent des cocons soyeux pour s'y chrysalider. Certains se groupent dans des nids en forme de bourses.

Ce parasite exerce ses ravages dans toute l'Europe Centrale et jusqu'en Russie. Il affectionne les rameaux de Pruniers, Pommiers, Poiriers, Cognassiers, mais on le rencontre également sur les Amandiers, Pêchers et Abricotiers, dans la région parisienne, la Normandie, la Touraine, l'Angoumois, le Languedoc.

Ce sont les chenilles qui causent les principaux dégâts. Elles ne dépassent pas 2 mm. et, dès leur naissance, se tressent des bourses, en agglutinant les feuilles, pour se grouper en colonies nocturnes.

Ces bourses ne tardent pas à englober presque toute la frondaison de l'arbre, au fur et à mesure du développement des chenilles.

Elles mesurent, au terme de leur croissance, de 4 à 6 cm. Leur robe est rayée de bandes longitudinales fines et alternées de rouge sombre et de bleu, avec un liseré blanc sur le dos qui apparaît vers le cinquième âge de l'insecte (c'est-à-dire vers la fin de juin). Le corps est couvert de poils fauves et hirsutes. La tête, les pattes et le terminus de l'abdomen sont de couleur bleue.

La chrysalide effectue sa nymphose dans les cocons soyeux longs et arrondis, de ton bistre, rassemblés en forme de nids dans le feuillage. Ils contiennent une chrysalide molle, de ton sombre et couverte d'une poussière bleuâtre, dénommée « pruine ».

Les papillons éclosent en juillet, une quinzaine de jours après le début de la nymphose. La pariade a lieu peu après et la femelle pond ses œufs sur les rameaux les plus petits qu'elle rencontre. Ceux-ci sont agglutinés en forme de bague annulaire et réticulée sur les trois quarts du support, avec intervalles entre eux.

Chaque femelle pond de 50 à 250 œufs au cours de la saison et les chenilles apparaissent mi-avril, mi-mai.

Balakowsky signale que les dégâts commis par la livrée sont souvent très importants et amènent parfois la défeuillaison complète de la frondaison des arbres fruitiers.

**Traitements :** Ce sont des traitements de printemps et d'hiver.

Il faut recueillir les anneaux d'œufs entourant les rameaux d'un an des arbres fruitiers et de la plupart des arbres feuillus, au premier printemps, car l'éclosion est très précoce; cette opération est très facile lors de la taille.

On pratique l'échenillage des toiles formées par les jeunes chenilles, plus tard celles-ci vivent isolées et on peut aisément les faire tomber à l'aide de la mailloche.

On emploie les pulvérisations d'eau de savon sur les toiles et

les chenilles, les bandes fixe-insectes et les pulvérisations du liquide insecticide composé de :

| | |
|---|---|
| Eau ..... | 97 litres |
| Solution titrée de nicotine à 10 % | 1 l. 500 |
| Alcool dénaturé à 90° ..... | 1 l. 500 |
| Savon noir ..... | 200 gram. |

Contre les chenilles printanières, on conseille les traitements post-floraux aux arséniates d'alumine en pâte à 1 % ou à l'arséniate diplombique au même titre et consistance.

Comme traitement d'hiver, on devra détruire soigneusement les insectes, logés dans les bagues, à l'état d'œufs, lors de la taille saisonnière.

**BOMBYX ETOILE** (*Orgya antiqua*) est un Lépidoptère dont le mâle seul à des ailes. Il est nuisible aux arbres fruitiers. Il apparaît en juin; a plusieurs générations.

La destruction des chenilles s'opère par ramassage et pulvérisations insecticides. Il faut écraser les pontes et les cocons pendant l'hiver, surtout ceux situés dans les fissures de l'écorce.

**BOMBYX NONNE** (*Liparis monacha*) est nuisible aux arbres forestiers.

Les œufs pondus à l'automne éclosent au printemps suivant, se chrysalident fin juillet. Il fait de grand dégâts et s'attaque aux résineux, en particulier à l'Epicea.

La destruction des pontes et des chenilles s'obtient par ramassage.

**BOMBYX DU PIN** (*Lasiocampa pini*). — La chenille, qui a 7 cm. de longueur, cause des dégâts considérables dans les bois de pin, au printemps. En juin, elle tisse un cocon brunâtre attaché sur les feuilles de pin, le papillon sort en juillet (papillon, gris roux).

Il faut chasser les chenilles à l'aide de la mailloche. Contre l'invasion des chenilles on a pu parfois protéger le voisinage en creusant des fossés à parois escarpées.

Les anneaux de glu donnent de bons résultats, mais ce système est coûteux.

**BOMBYX PROCESSIONNAIRE DU CHENE** (*Cnethocampa processionea*). — Les chenilles sont dangereuses à toucher à cause des propriétés urticantes de leurs poils, elles voyagent toujours en grand nombre, en procession. Les œufs sont déposés en paquets, en septembre. Les chenilles vivent dans de grandes toiles qu'elles se tissent.

En juillet, il faut flamber les nids ou les écraser. (Se prémunir de masques et gants à cause des propriétés urticantes). La destruction des pontes a lieu en hiver. Il est bon d'essayer la pulvérisation des nids avec des liquides insecticides, le feu, ou les lessivages alcalins pendant l'hiver.

**BOMBYX PROCESSIONNAIRE DU PIN** (*Bombyx pytiocampa*). — Très dangereux pour les plantations de Conifères. Mêmes moyens de destruction que le précédent.

**BOMBYX PUDIBOND** (*Dasychira pudibonda*) dénommé en 1848, Chenille de la République par les forestiers alsaciens à cause de sa livrée aux trois couleurs (COUTIÈRE, le Monde Vivant).

Ce Bombyx se rencontre dans toute l'Europe tempérée, sur tous les arbres fruitiers. C'est surtout un parasite des arbres forestiers.

La ponte s'effectue en juin, sur les arbres forestiers. Les chenilles éclosent après une courte incubation (15 jours). Elles ont de 30 à 40 mm. vers la mi-octobre. La nymphose s'effectue vers la mi-octobre, dans un mince cocon brun, fixé aux plis des feuilles où il s'apprête à hiverner et d'où le cycle pourra recommencer vers le mois de mai suivant.

Les chenilles dévorent toutes les parties vertes. Véritable fléau que l'on combat par l'échenillage.

**Traitements :** Ils ne sont indiqués qu'en cas d'invasion. Les pontes étant localisées au pied des arbres, les bandes engluées devront être placées à 2 ou 3 mètres du sol, pour se prémunir contre la montée des chenilles.

Les traitements arsénicaux pourraient donner de bons résultats contre les chenilles tardives (de juin) contre les parasites des pommiers et poiriers. Mais il convient de ne pas oublier que leur emploi est illégal sur les arbres fruitiers à noyaux.

**BOSTRYCHE.** — Insecte Coleoptère dont les larves causent de grands dommages dans les arbres en y creusant des galeries. Les bostryches s'attaquent particulièrement aux arbres nouvellement abattus ou dépérissants.

**BROME SEIGLE** (*Bromus secalinus*). — Mauvaise plante, à éliminer des cultures. Brome bisannuel se trouve surtout dans les cultures hivernales.

Il faut entreprendre un triage soigneux des semences. Comme les grains, après leur passage dans le tube digestif, conservent leur faculté germinative, les fumiers qui en proviennent ne doivent être répandus que dans les prés seulement.

**BRUCHE DES GRAINES DE LEGUMINEUSES.** — Insectes coleoptères de la famille des Curculionidés. Ce sont des charançons dont les principales espèces sont les suivantes: le bruche des haricots (*Bruchus obtectus*), le bruche des pois (*Bruchus pisi*), le bruche des lentilles (*Bruchus pallidicornis*), le bruche des fèves (*Bruchus rufimanus*).

Il faut purifier les semences en les exposant à une température de 60° dans une étuve à air chaud et sec et aux vapeurs de sulfure de carbone, sans détruire leur faculté germinative.

Suspendre pendant un an ou deux la culture.

Pour traiter les graines, prendre 100 gr. de sulfure de carbone par hectolitre dans un tonneau bien bouché durant une heure et demie ou deux en évitant une basse température; pour opérer, éviter d'approcher des lumières.

**BRULURE DU SORGHO** (*Bacillus sorghi*). — Ce sont des taches brun rougeâtre que l'on trouve sur les feuilles, puis sur les tiges, enfin sur la racine.

Il faut brûler les tiges restant dans les champs.

**BRULURES** (*Vigne*). — Sont produites surtout par le salant.

Il faut niveler le sol et labourer souvent pour diminuer les phénomènes capillaires.

Les brûlures sur les feuilles peuvent être dues à des accidents, mauvaise bouillie, sulfate de fer, etc.

**BRUNISSURE** (*Vigne*). — Maladie de la vigne, conséquence d'une surproduction qui amène l'appauvrissement et l'épuisement des tissus.

La face supérieure de la feuille brunit souvent seule. Les feuilles tombent, le bois ne s'aoûte pas, et les raisins restent verts.

Elle est également attribuée à divers champignons, mais Ravaz démontre nettement qu'elle est due à un mauvais équilibre entre la végétation et la fructification.

Pour éviter cette maladie, il suffit d'augmenter la végétation et de diminuer la fructification.

Cette maladie est peu grave quand elle apparaît à l'arrière-saison, elle le devient quand elle se montre avant et pendant la véraison.

Tailler court et ébourgeonner soigneusement. Enlever les grappes en surcharge. Il faut soigner les cultures, employer des porte-greffes vigoureux, arroser et fumer abondamment en faisant prédominer la potasse.

Il faut combattre l'affaiblissement des souches atteintes par de fortes fumures et par un badigeonnage d'hiver, avec un mélange de nitrate et de phosphate de potasse auquel on peut ajouter du sulfate de fer.

**BRUNISSURE DE LA POMME DE TERRE.** — Maladie d'origine bactérienne. Les tiges et les feuilles se déssèchent.

Pour les semences choisir les tubercules entiers.

**BUPRESTE DU CHENE ou COREBE BIFASCIE** (*Corœbus bifasciatus*). — C'est un Coléoptère qui s'attaque au chêne vert. La femelle pond ses œufs fin juin à l'extrémité des rameaux, à raison d'un seul œuf par rameau; les rameaux atteints se dessèchent meurent et se cassent.

On n'a pas encore trouvé de moyen pratique de détruire cet insecte.

**BUPRESTE A 11 POINTS** (*Ptosima undecimaculata*). — Ce Ce Coléoptère se rencontre sur les Amandiers et autres arbres

fruitiers de Provence et Languedoc, où il cause quelques dégâts.

Sa taille varie de 7 à 13 mm. La larve mesure 2 cm. de long.

Selon Donge et Estiot l'évolution de cette larve durerait deux à trois ans. Selon Balakowsky le cycle s'accomplit normalement en un an.

Rarement on le rencontre sur des jeunes sujets. Bedel l'a signalé comme nuisible, surtout aux arbres fruitiers du Midi. Borg l'indique comme parasite des arbres fruitiers à Malte. Tchorbadjiew affirme qu'il s'attaquerait aux jeunes arbres en Bulgarie.

**BUPRESTE DU FRAISIER** (*Coroebus sinuatus*). est un Coléoptère de forme allongée — 5 à 6 mm. environ — plutôt massif et de couleur uniformément bronzée.

Falcoz qui a observé l'évolution de ce parasite dans le Midi de la France, signale que la femelle pond ses œufs légèrement au-dessous du collet des Fraisiers, où elle paraît se localiser. La jeune larve met près d'un an pour effectuer son évolution dans la galerie qu'elle a pris soin de se creuser dans la racine. C'est vers le mois de juin d'après que s'effectue la nymphose et à partir de juillet les papillons font leur apparition.

Les papillons à peine éclos, dédaignent les plants de Fraisiers, dont la racine a été désséchée par leur larve vorace.

Cet insecte se rencontre depuis l'Espagne jusqu'en Sibérie et en Asie Mineure. En France, les ravages de la larve sont funestes, surtout dans le Midi de la France.

Falcoz, Rosella et Valery-Mayet ont signalé de graves dégâts dus à ce parasite.

**BUPRESTE DU FRAMBOISIER** (*Agrilus Chrysadores*) est un parasite dont la larve évolue dans les tiges de la Ronce et du Framboisier. La ponte a lieu au début de l'été et l'évolution est terminée dès l'hiver. Au niveau de la ponte apparaît aussi une galle fusiforme rugueuse et crevassée qui marque la place de la larve. Vers le mois de mai s'effectue la nymphose et un mois après l'éclosion des papillons.

Le meilleur traitement consiste dans l'élimination de toute tige suspecte, et en particulier de celles où des galles se manifestent. Il faut brûler ces tiges. Il faut pratiquer également la taille des plants sains, selon les règles ordinaires.

**BUPRESTE NOIR OU TENEBREUX** (*Capnodis tenebrionis*). — Parasite que l'on rencontre fréquemment sur le Pêcher, l'Amandier et l'Abricotier dans le Midi de la France.

Il attaque aussi les Noisetiers, l'Aubépine, le Prunellier, le Mérisier, et la plupart des Rosacées sauvages. Sa larve s'attaque surtout aux jeunes plants de 2 à 5 ans, sains et vigoureux.

Plusieurs chercheurs se sont penchés sur la biologie du Bupreste Ténébreux. Parmi eux il convient de citer : Mokrjedsky, Bodeheimer, Delassus, Lepigre, Balachowsky, Del Guercio et de Rekk, mais elle demeure encore fort incomplète. Ces travaux s'échelonnent de 1894 à 1934.

Ces parasites se logent sur les plus petits rameaux des Rosacées qu'ils décortiquent largement et dégarnissent de feuilles durant tout le cours de l'été et de l'automne. Mais la larve est plus destructrice. La pariade a lieu vers la mi-juillet. La ponte suit peu après; elle a lieu, en ce qui concerne les arbres à noyaux, au collet ou sur le tronc, à quelques centimètres du sol.

La pondeuse peut donner de 50 à 100 œufs, entre la mi-juillet et la mi-août. Ces œufs sont opaques, ovales ou elliptiques d'un ton blanc laiteux. L'incubation dure un mois environ, mais l'évolution des larves est plus lente encore.

En certaines régions on a pu constater que « beaucoup d'adultes éclos la deuxième année restaient dans leur loge nymphale à l'état de diapause et ne sortaient qu'au printemps de la troisième année». (Balakowsky).

Dans une communication à l'Académie d'Agriculture du 5 décembre 1934, Pussard a affirmé que les larves du *Capnodius tenebrius*, jeunes ou vieilles, sont aptes à passer d'une racine dévorée à une racine intacte. C'est une larve de belle taille, comme l'adulte, elle mesure de 60 à 65 mm. Les larves, de taille bien différentes, étant donnée la longueur de leur évolution dans le bois, se logent rarement au-dessus du niveau du sol. Le voisinage du collet paraît être leur lieu de prédilection.

La nymphose a lieu dans une logette ovoïde de 3 cm. de longueur à parois lisses, plus ou moins souillée de sciure, logée à faible profondeur sous l'écorce et qu'il n'est pas difficile de trouver en appuyant avec les doigts sur le tronc, à hauteur du collet.

La nymphose s'effectue au printemps de la deuxième année qui suit la ponte et n'excède pas trente jours.

Les déprédations de ces Buprestes sont graves, celles des larves en particulier. En Amérique on a recours à des fumigations de toxiques volatils, autour du collet : Paradichlorobenzène-naphtaline, sulfure de carbone, pétrole, cyanure de calcium.

**BUPRESTE MORIO** (*Anthaxia morio*). — Il apparaît au mois de mai et pond sur les pins, les larves creusent des galeries sinueuses entre l'écorce et l'aubier.

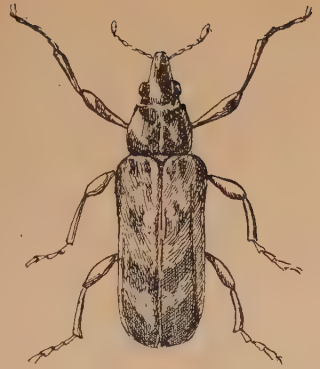
**BUPRESTE DES PINS** (*Chalcophora mariana*). — La larve blanchâtre vit dans les souches des arbres morts.

**BUPRESTE A QUATRE POINTS** (*Anthaxia quadri punctata*) est un coléoptère noir avec quatre points peu visibles, il apparaît en juin et pond sur les branches des jeunes pins.

On emploie des badigeonnages du tronc et des branches avec un mélange de chaux et d'argile ou des solutions étendues de potasse et de soude.

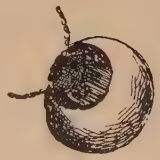
**CALANDRE DU BLE ou CHARANÇON DU BLE** (*Sitophilus granarius*) est un petit coléoptère qui a une démarche lente et se cramponne aux corps sur lesquels il vit.

On le trouve dans les greniers à blé. Il faut aérer et approprir

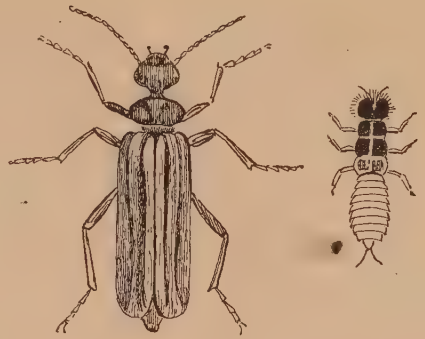


Cleone et sa larve 19/m

Hanneton : Oeufs et larve . vraie grandr



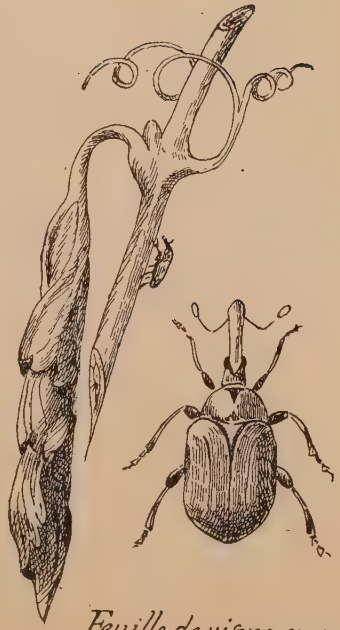
Bruche des Pois



*Cantharide et sa larve*

*Anthomie du Chou*

*Ergots sur un épis*



*Feuille de vigne enroulée par le Rhynchite*

*Charbon du Blé*

le local, luter les fissures et les cavités pouvant receler les insectes. Faire un pelletage fréquent du grain. Il faut installer une ventilation énergique par un drainage à l'aide de tuyaux en terre, comme pour l'assainissement des prairies.

On tamise le grain pour en tirer les insectes.

Un grand nombre d'appareils mécaniques et physiques ont été inventés, mais le plus simple de tous les procédés consiste à remplir aux 9/10 un tonneau des grains attaqués, en y versant un décilitre de sulfure de carbone par hectolitre. On le roule pour mélanger les vapeurs, en évitant soigneusement l'approche du feu. On ventile ensuite énergiquement au tarare ordinaire.

On peut également recouvrir les tas de blé aussitôt leurs dépôts dans les greniers avec des plantes ou des fleurs à odeur pénétrante : absinthe, tanaisie, pyrèthre, fleurs de houblon, sureau, rue, lavande, chanvre, mais c'est là un moyen insuffisant pour assurer une bonne préservation.

On peut préparer également une décoction d'ail en écrasant les caieux de deux têtes d'ail par litre d'eau bouillante et en faisant macérer 10 minutes, on tamise et l'on emploie en pulvérisation des murs, des planchers, des portes. On remue le tas de blé avec une pelle de bois enduite d'ail.

Il est également recommandé de brûler 30 gr. de soufre et 2 gr. de salpêtre par m³ de capacité, l'acide sulfureux dégagé doit agir pendant 48 heures dans un local hermétiquement clos.

Le pelletage fréquent donne de bons résultats.

**CALLIDIE SANGUINE** (*Callidium sanguineum*) est un Longicorne, famille des Cérambycides, d'un beau rouge velouté.

Cet insecte pond sur les écorces de chênes, la larve creuse des galeries. Il faut supprimer l'écorce et employer du sulfure de carbone.

**CAMPAGNOL** (*Arvicola arvalis*). — Appelé à tort souris des champs. Petit rongeur qui déracine les plantes en fouissant la terre, coupe les tiegs des céréales, dépouille les épis de leurs grains, s'en prend aux dernières coupes de luzerne, s'attaque aux semailles. Son œuvre de destruction se poursuit sans arrêt.

Pour le détruire il faut introduire des porcs dans les champs après les moissons, creuser des fosses (trous à parois lisses de 0.10 de large et d'au moins 0.50 de profondeur) ou enterrer des pots profonds pour les capturer en grand nombre.

Dans les champs de grande étendue, on peut piétiner les galeries et assommer les campagnols à leur sortie, avec un bâton.

Pour préserver les meules de céréales, il est bon de fixer transversalement quelques branchages pour servir de perchoir aux oiseaux de proie qui s'y posent volontiers et leur font une guerre active.

On emploie également des enfumoirs et des pièges, procédés de destruction coûteux et possibles seulement sur de petites surfaces.

Les principaux procédés de lutte résident dans des appâts empoisonnés mis à la disposition des rongeurs tels que blé arseniqué, pâtes phosphorées, pain baryté, noix vomique, gaz asphyxiants, virus Danycz.

**CANTHARIDE OFFICINALE** (*Lytta vesicatoria*). — Insecte coléoptère désigné sous le nom de mouche d'Espagne. A l'état adulte attaque surtout les feuillages des chênes. Leur présence s'annonce par un bourdonnement confus et une odeur caractérisée rappelant celle de la souris.

La récolte de l'insecte se fait en secouant les arbres attaqués et en les recueillant comme pour le hannetonnage; la chasse se fait le matin alors que les insectes sont encore engourdis par la fraîcheur de la nuit.

La luzerne est attaquée par la cantharide marginée.

Pour la destruction on emploie également des pulvérisations de bouillies insecticides, en particulier de nicotine, 1 litre de nicotine titrée à 100 gr. par litre dans 40 litres d'eau.

**CAPHNODIS TENEBRIONIS. —** Bupreste attaquant tous les arbres fruitiers à noyaux.

Il faut soigner les arbres pour prévenir le mal, planter à proximité des arbres malades un prunelier et y récolter l'insecte parfait.

**CAPRICORNE** Coléoptère longicorne (*Cerambyx heros, Cerambyx cerdo, Astynomus ædilis*). — Les œufs des deux premiers sont pondus sur le chêne, ceux du second sur le pin. La larve creuse des galeries dans le bois, y vit deux ou trois ans avant de se transformer en insecte parfait.

Injecter dans les galeries des solutions alcalines de potasse ou de soude ou de sulfure de carbone, mastiquer les ouvertures.

Récolter l'insecte parfait.

**CARABE BOSSU - ZABRE DES CEREALES** (*Zabrus gibbus*). — Coléoptère carnassier. Lorsqu'on l'observe en abondance, il faut retarder les semailles ou remplacer les céréales par d'autres cultures.

Il faut procéder à des labours profonds et répétés pour exposer les larves aux oiseaux.

Pour limiter son envahissement, il faut entourer la parcelle attaquée de fossés profonds dans lesquels on répand de la chaux vive.

Si le grain est perdu, plomber le sol, s'il n'est pas trop sec, retourner la récolte et la remplacer par d'autres cultures.

La chasse à l'insecte parfait s'effectue pendant la nuit.

**CARIE DES ARBRES. —** Elle résulte, soit de la persistance d'un « ulcère » négligé, soit de l'ablation du bourgeon terminal. Dans les deux cas, le corps ligneux, dénudé et « décarbonisé », reste exposé à l'action de l'air et de l'humidité ambiante. De proche

en proche toutes les parties de l'arbre se corrompent et le tronc se creuse, ne laissant plus que l'écorce et quelques lambeaux de l'aubier.

En intervenant, avant que la carie soit devenue incurable, on peut empêcher le mal de s'aggraver. Il suffira de combler la cavité formée avec du mortier (fait de sable et de chaux), en quantité suffisante. Ceci terminé, on mastiquera l'ouverture avec un mastic à greffer ou mieux avec de l'Onguent de Saint-Fiacre ou de l'Onguent de Forsyth, dont voici la formule :

| | |
|---|---|
| Sable siliceux criblé ..... | 30 gr. |
| Cendres de bois, criblées ..... | 250 » |
| Plâtre fin ..... | 250 » |
| Bouse de vache ..... | 500 » |

Il convient d'appliquer cette mixture sur le bord de la plaie (obturée au mortier) de mettre cette plaie à vif, pour ne pas gêner le développement des bourrelets, en vue de leur cicatrisation définitive.

Il peut arriver que la carie soit en progression, de l'intérieur vers l'extérieur du tronc, et que la forte tête de l'arbre n'ait plus, pour la supporter que des lambeaux d'écorce et un brin d'aubier, sans que la production de ses fruits ait subi la moindre diminution apparente, et, dans ce cas, le mal serait sans remède.

Le seul moyen de remédier à la chute du bourgeon terminal, survenu, soit, par maladresse, soit par accident fortuit, consistera à réséquer nettement la partie blessée et à recouvrir sans tarder la plaie à vif, avec l'un des mastics ou mixtures de formules devenues classiques dans la pratique du greffage des arbres.

**CARIE DU BLE** (*Tilletia caries*). — Altération des épis de blé, les grains sont remplis d'une poussière noire d'odeur fétide, champignons du groupe des Ustilaginées.

L'infection du blé par la carie s'effectue peu de temps après la germination du grain. Les conditions de température qui existent lors de la germination ont une grande action sur le développement de la carie.

Muneratti pense que les basses températures favorisent la carie.

Hitier fait observer, au contraire, que les températures assez basses peuvent permettre la germination du blé sans assurer celle de la carie.

Il faut chaûler les grains, laisser macérer dans une solution de sulfate de cuivre à 1 % pendant 10 heures.

Ne pas mettre au fumier les grains cariés.

Ce fléau est combattu par les traitements cupriques, par trempage ou aspersion.

Schribaux préconise le traitement suivant :

15 à 20 litres de grains disposés dans une corbeille cylindrique à claire-voie que l'on immerge dans un récipient contenant du sulfate de cuivre à 2 %. On agite la masse, les grains avariés remontent à la surface, on les détruit. Après que la corbeille a

égoutté quelques minutes, on la plonge dans un lait de chaux à 3 ou 4 %, puis on fait sécher le grain.

On peut utiliser une bouillie alcaline, bouillie bordelaise : 2 kilos de sulfate de cuivre dans 5 litres d'eau que l'on ajoute à un lait de chaux obtenu avec 2 kilos de chaux dans 50 litres d'eau, la corbeille est plongée dans la bouillie où l'on brasse le contenu pendant 10 à 15 minutes, puis on étend le grain sur une aire où il sèche.

**CARIE DE L'OLIVIER.** — Peut se manifester sur tous les arbres, le bois se ramollit ou change de nature. Cette carie est due au développement de divers champignons, les Polypores et les Agarics en particulier.

Il faut éviter les plaies aux arbres.

**CARABIDES DES FRAISES** (*Harpalus pubescens* ou *Pseudophonus pubesc.* et *Harpalus distinguetus ou Lasioharpalus dist.*). — Coléoptères carnassiers et végétariens.

Longtemps on les a considéré comme des insectes utiles à l'agriculture à cause de leur rôle parasitophage incontestable, mais on n'a pas tardé à s'apercevoir que plusieurs espèces d'entre eux s'attaquaient aux akènes des fraises qu'ils détachent délicatement.

**CARPOCAPSE ou VER DES FRUITS** (Pyrale ou ver des pommes) (*Laspeyresia pomonella*). — Cet insecte polyphage s'attaque à presque tous les fruits : les Pommes, les Coings, les Poires, les Sorbes, les Noix. C'est un parasite d'ordre secondaire pour les fruits à noyaux : Amandes, Pêches, Prunes, Abricots, Kakis.

Balakowsky a trouvé sa chenille dans des pousses de pêchers de l'Ardèche en 1931.

La biologie de ce parasite a été étudiée par de nombreux auteurs : Siegler et Simanthon en 1915, Selkregg et Siegler en 1928, V. Leeuwen en 1929, Yothers et Siegler en 1931, à Washington, Hall en 1928, Smith en 1929, au Canada, Tchougounine en 1929, à Moscou, Balakowsky en 1931, dans l'Ardèche.

La première diapause s'effectue durant tout l'hiver, dans un « hiberculum » aux parois épaisses, d'un blanc sale, ovale et souillé de déjections et de matières organiques, dans lequel les chenilles sont incluses. Le cocon est logé sur les troncs d'arbres, encastré dans le bois ou dans l'écorce ou entre les mottes de terre, ou même dans les boiseries et poutres des fruitiers.

Les nymphoses s'échelonnent suivant les latitudes de mars à fin juillet. Celles-ci s'accomplissent dans un cocon soyeux et fin qui ressemble fort peu ou cocon hivernal. Une quinzaine de jours après apparaissent les papillons. Les chenilles évoluent à l'automne sur les fruits approchant de la maturité. Il est assez rare qu'il y ait plus d'une chenille dans le même fruit, mais il est fréquent qu'un de ces vers émigre d'un fruit dans un autre du voisinage pour y terminer son évolution. Si le fruit tombe avant la sortie du carpocapse, celui-ci se réfugie dans un abri voisin après s'être

tressé un cocon d'hiver. D'autres fois, il se laisse choir par un fil soyeux, ou rampe, pour gagner le sol par les branches et le tronc, à la recherche d'un gîte hivernal.

Le ceinturage des arbres, à 1 m. 50 au-dessus du sol, permet de capturer un grand nombre de ces peu intéressants parasites dans leurs propres cocons-pièges. Les chenilles d'été échappent à cette méthode de lutte.

**CECIDOMYE DESTRUCTIVE** Mouche de Hesse (*C. destructor*). — Petite mouche apparaissant en avril, pond ses œufs dans les feuilles du blé. Les larves descendent le long de la tige, suçant les tissus épidermiques, la tige s'atrophie et se casse.

Il faut semer tardivement pour éviter des dégâts. Il faut alterner les cultures, arracher et incinérer les chaumes attaqués (après moisson). L'avoine n'est pas attaquée, mais le seigle l'est.

**CECIDOMYE DES POIRES** (*Cecidomyca nigra*). — Elle attaque les feuilles, les fleurs ou les jeunes fruits. Ces derniers se calebassent. Les œufs sont pondus dans les bourgeons floraux. La jeune poire se déforme, noircit et tombe. Récolter en mai les poires attaquées et les brûler.

**CECIDOMYE DE LA VIGNE** (*Cecidomyca cenophila*). — Les œufs sont pondus en mai sur les feuilles. Il se forme des petites galles sur les deux faces. A plusieurs générations.

Il faut récolter et détruire les premières feuilles atteintes.

**CEPHES DES CEREALES ou CEPHE PHYGMEE** (*Cephus pygmaeus*). — Les larves sont nuisibles au seigle et au blé.

Il faut récolter en temps opportun et ne laisser que de très courtes éteules, afin d'enlever autant que possible les larves avec la paille.

Il est bon de retourner profondément les éteules au plus tôt.

Il faut favoriser le pacage des moutons qui, en piétinant le sol, détruisent la plupart des larves.

Passer, après l'enlèvement des chaumes, le rouleau compresseur.

**CEPHE COMPRIME - PIQUE BOURGEON** (*Cephus compressus*). — Cette espèce apparaît en mai. Les œufs sont déposés dans les bourgeons du poirier, la larve ronge la jeune pousse qui se dessèche et tombe.

La nymphose a lieu sur l'arbre.

Il faut brûler à la taille, les bourgeons et les rameaux malades.

**CERCOSPORA CIRCUMSCISSA.** — En 1925, Taylor Philipp a signalé ce champignon parasite sur les Amandiers, sur les feuilles en particulier où il produit des altérations analogues à celles que provoquent les taches de Coryneus, ce sont les « shot hole » ou « trou de mitraille », nom donné par les Anglo-Américains.

**CERCOSPORA RUBI DES RONCES ET FRAMBOISIERS.** — Se rencontre dans le Sud et dans l'Est des Etats-Unis. Lorsque le climat est variable et que la chaleur alterne avec la pluie, ce parasite se développe rapidement.

**CERCOSPORELLA PERSICAE.** — Ce parasite n'a pas été signalé en France. THAXTER et ERWIN SMITH le signalent en Amérique en 1891-92. Il provoque sur les feuilles des Rosacées des taches jaunâtres à la face supérieure des feuilles et de ton givré à la face inférieure.

**CETOINES** (*Cetonia*). — Coléoptères s'attaquant à la vigne.

Les espèces les plus dangereuses sont la *Cetonia squalida,* la *Cetonia strictica,* la *Cetonia hirtella.* L'insecte parfait mange les feuilles de la vigne. Les baies de genêts d'Espagne (*Spartium junceum*) permettent de récolter les cétoines. La chasse à la main est la plus pratique.

**CETOINE DOREE** (*Cetonia aurata*) appelée le hanneton des roses, s'attaque aux rosiers. La chasse se fait à la main.

**CHABOT.** — Maladie attribuée à une bactérie, attaquant les ceps; on remarque de nombreuses racines au collet.

**CHANCI.** — Maladie des champignons de couche due à deux Agaricinées, le *Pleurotus mutilus* et le *Clitocybe candicans.* Les meules envahies dégagent une odeur désagréable.

**CHANCRE DES ARBRES A FRUITS A PEPINS** (*Nectria ditissima*). — Les chancres peuvent être dus à l'action des pucerons, du gel, de la grêle, etc. Le plus souvent ils sont causés par le *Nectria ditissima* du groupe des Ascomycètes (hypocréacées). Des amas rosés apparaissent à l'extérieur après avoir déchiré l'écorce, alors apparaissent sur ces amas les conidies, en grand nombre. Puis apparaissent, mais plus rarement, les périthèces ou fruits d'hiver. Le chancre est bordé par un bourrelet souvent couvert de ponctuations rouges. Le mal s'étend constamment et amène la mort des parties supérieures.

Le *Nectria ditissima* ne pénètre que par une blessure (taille, gel, grêle ou piqûre de puceron lanigère). Il faut donc préserver les arbres des meurtrissures.

Il faut enlever la partie malade et badigeonner la place avec une solution concentrée de sulfate de fer additionnée d'acide sulfurique.

Si la branche atteinte est petite, la supprimer.

Les pulvérisations à la bouillie bordelaise concentrée donnent de bons résultats. L'application doit en avoir lieu en hiver.

**CHANCRE DU MELEZE** (*Dasyscypha Wilkommii*). — Le rameau jaunit, les aiguilles se fanent. Il se produit un écoulement résineux et la mort de la partie atteinte survient rapidement. Des points blancs se forment sur l'écorce morte (*Pezizes*). Ce chancre

se développe surtout dans les climats humides. Il faut éviter ces milieux. Lorsque les arbres sont attaqués faiblement, il faut employer le traitement indiqué pour combattre le chancre des arbres fruitiers.

**CHARANÇON DE LA CAROTTE** (*Molytes Coronatus*). — Insectes rhynchopores, famille des Curculionidés. Les œufs sont pondus en terre en mai, les larves creusent des galeries dans les racines. Il faut détruir les insectes parfaits, semer les carottes très courtes. Employer les pulvérisations et injections insecticides.

**CHARANÇON DU CHOU** (*Ceutorhynchus sulsicollis*). — On le trouve dans les stipes du colza, de la rave et des diverses espèces de choux. Extirper soigneusement les trognons infectés pour les brûler ou les immerger dans le purin.

On peut écraser les nymphes par un plombage effectué pendant les mois d'hiver, en temps convenable. On peut employer les pulvérisations nicotinées, et les injections de sulfure de carbone. Si possible, il est recommandé d'alterner les cultures.

**CHARANÇON COUPE BOURGEONS DE LA VIGNE** (*Peritelus griseus*) (*Otiorhynchus*). — Les mœurs nocturnes de ces insectes rendent leur ramassage très difficile. Il serait bon d'importer le crapaud dans les vignobles atteints, car il est un très grand destructeur de ces insectes.

On peut se servir efficacement des bandelettes de toile cirée comm on les utilise contre les chenilles.

**CHARANÇON DU FRAISIER** (*Rhynchites fragariæ* ou *Rhynchites cœruléus*). — Coléoptère de forme ronde, aux couleurs vives bleuâtres et foncées, aux élytres ponctués avec des antennes noires. On l'observe dans les jardins et les champs de fraisiers où il pond dans les jeunes pousses et cela deux fois par jour. La femelle perce un trou dans la jeune fraise, effectue sa ponte, incise la hampe florale vers la base afin de diminuer l'afflux de la sève. Les pédoncules et les hampes se détachent et tombent sur le sol avec les fruits attaqués. La larve se développe, s'enfonce plus ou moins profondément dans le sol et sort à l'état d'insecte parfait, dès le printemps.

Il faut récolter les adultes par le ramassage à la main et éviter de les laisser tomber sur le sol où ils se dissimulent facilement. Il faut détruire les hampes fanées et les fruits attaqués pour arrêter la progression de la larve.

**CHARANÇON DE LA LIVECHE-BECARE** (*Otiorynchus ligustici*). — Attaque les légumineuses et les arbres fruitiers. Il a des mœurs nocturnes; ramassage difficile. Il faut pratiquer des trous de 20 à 30 cm. dans les champs attaqués et y ramasser l'insecte.

Employer les injections de sulfure de carbone contre les larves.

**CHARANÇON DU PAVOT** (*Ceutorynchus macula alba*). — Il faut détacher les capsules attaquées qui montrent des taches sèches lorsque les plantes saines ont leurs capsules encore vertes.

**CHARANÇON DES RONCES ET DES FRAMBOISIERS** (*Otiorhynchus singularis* et *Peritelus Sphœroïdes*). — Coléoptère de la famille des Curculionidés, les adultes sortent dès la venue du printemps.

L'*O. singularis* s'attaque aux jeunes pousses et aux feuilles.

Le *P. sphœroïdes* ne s'attaque qu'aux bourgeons qu'il détruit rapidement.

Le premier de ces parasites se rencontre sur les Rosacées d'Europe et d'Amérique. Le second, de plus petite taille, vit sur les arbustes et les arbres fruitiers, principalement dans le Midi de la France. Ses dégâts sont très importants, il opère le jour et la nuit.

**Traitement :** Il consiste dans des pulvérisations de bouillies arsénicales, en avril-mai, dès l'apparition des adultes, suivies d'un second traitement 8 à 10 jours après.

Ces bouillies sont à base d'arséniate d'alumine ou d'arséniate diplombique à 1 %.

On utilise également les anneaux englués.

**CHARBON DE LA BETTERAVE** (*Uromyces leproides*). — Tubercules souvent très gros, surtout au voisinage du collet. Utiliser les remèdes préventifs ordinaires.

**CHARBON DES CEREALES** (*Ustilago*). — Attaque le froment, l'orge, l'avoine, le maïs principalement. Il faut procéder au sulfatage des semences, c'est-à-dire : immersion pendant douze à seize heures dans une solution de sulfate de cuivre ( un demi-kilog par hectolitre d'eau).

Ebouillanter la paille avant de la donner aux bestiaux comme aliment. Eviter son emploi comme litière ou laisser reposer le fumier longtemps avant de l'épandre sur les champs. Détruire les graminées sauvages avoisinant le champ de céréales et les faucher surtout lorsque le développement du parasite se fait parmi leurs inflorescences.

**CHARBON DU MAIS** (*Ustilago maydis*). — Ce sont des tumeurs charbonneuses sur les tiges bractées, florales et panicules. Les graines saines germant dans le sol infesté donnent des plants attaqués par la maladie. Les remèdes sont les mêmes que pour le charbon des céréales.

**CHARBON DU MILLET** (*Ustilago panici miliacei*). — Champignon particulier au millet, il est analogue aux précédents.

**CHARBON DE L'OIGNON** (*Urocystis cepulæ*). — Se manifeste par l'apparition de taches sur les premières feuilles de la plante, le bulbe est aussi envahi. La mort arrive vite. Rejeter au repiquage les plants charbonneux.

**CHARBON DU SORGHO** (*Ustilago sorghi*). — Spécial au sorgho.

**CHELONIA.** — Lépidoptère dont la chenille creuse des trous dans les bourgeons de la vigne. Il faut les détruire par l'échenillage.

**CHEIMATOBIE OU PHALENE BIEMALE** (*Cheimatobia ou Operophtera brumata*). — La chenille de la phalène, très vorace, affectionne particulièrement les tilleuls, les marronniers, châtaigniers, chênes, frênes, ormes, aubépines, abricotiers, cerisiers, poiriers, pruniers, sorbiers, cassis, groseilliers.

Sa biologie a été étudiée par de nombreux auteurs tels que : A. Bourdin en France (1920), Schereiner en Russie (1916), Thiem (1922) et Escerich (1931) en Allemagne, Schneider-Oreli, H. Faes, Stahelin et Bruderlin en Suisse (1924).

Ce sont des insectes essentiellement nocturnes. La ponte a lieu à la base des bourgeons, à l'extrémité des rameaux ou sur l'écorce même, soit sur les mousses et lichens, soit dans les parties crevassées.

Les chenilles apparaissent en mai-juin, atteignant 3 centimètres de long.

Au moment de sa chrysalidation, la chenille se suspend à un mince fil de soie, et atteint sans risque le sol où elle s'enfouit jusqu'à la fin de l'automne, moment où sortent les papillons.

Les adultes ne sont pas très dangereux, mais la chenille est particulièrement vorace, elle s'attaque aux bourgeons, aux fleurs, aux feuilles et aux fruits.

*Traitements.* — Il existe les traitements préventifs et curatifs.

Traitement préventif : émulsion de carbolinéum ou de dinitrocrésylates, tel que l'orthodinitrocrésylate de sodium à 0,2 %. C'est un traitement tardif d'hiver.

On emploie également les anneaux englués disposés sur le tronc à 1 m. 50 du sol, liés avec des liens métalliques. Lorsque les femelles en arrêt sur les bandes engluées, déposent leurs œufs au pied des troncs, on les détruit par des lavages à l'eau chaude à 75 ou 80° ou par la flamme d'une lampe.

Traitement curatif : pulvérisations aux arséniates d'alumine et diplombique en pâte à 1 % : début d'avril, début mai et à la floraison.

Ces traitements ne doivent pas être employés sur les arbres fruitiers à noyaux car ils sont illégaux.

**CHIENDENT** (*Agropyrum repens*). — Plante vivace. Les rhizomes souterrains portent des nœuds comme les chaumes, et chacun de leurs éclats, pourvu même d'un seul œil laissé sur ou enfoui dans le sol reproduit un nouveau pied.

Des labours superficiels et souvent répétés, exposant les racines à l'action du soleil, finissent par le détruire. Le printemps et l'automne doivent être choisis de préférence pour effectuer les travaux car les tissus de la plante sont moins résistants; la couche arable doit être travaillée en tous sens, avec le cultivateur, l'extirpateur ou le scarificateur.

Dans les vignes et les terres en culture on pratique les râclages à la houe, à 3 ou 4 centimètres de profondeur, dès que la feuille du chiendent atteint 5 à 6 centimètres au-dessus du sol.

Les moyens chimiques n'ont pas, jusqu'ici, donné de grands résultats.

Dans certains pays, l'application de kaïnite caustique à raison de 1.200 kilos à l'hectare aurait donné quelques résultats.

Le sulfate d'ammoniaque en solution à 10 % corrode les jeunes pousses.

Des résultats ont été obtenus par des arrosages de 1.200 à 1.000 litres à l'hectare de solution à 12-14 % d'acide sulfurique de 65 à 66 degrés Baumé.

**CHLOROPS DES CEREALES** (*Chlorops tacniopus*). — Insectes diptères qui vivent dans les tiges des plantes, à l'état de larves. On les trouve dans le froment, le seigle et l'orge. Il faut suspendre la culture du froment et du seigle de printemps si cet insecte a été abondant l'automne précédent.

Sacrifier les jeunes semis fortement attaqués et retourner promptement le tout.

Pratiquer le pacage des moutons ou des bêtes à cornes lorsque le sol est un peu gelé et faire un plombage pesant.

Il importe de ne pas laisser les plantes provenant des épis dégrenés, car elles sont infectées fortement.

Il faut pratiquer les labours fréquents avec hersage. Il faut extirper le chiendent, plante nourricière de la génération d'hiver.

On peut avoir recours à l'alternance des cultures et aux semis tardifs.

**CHLOROSE DES FEUILLES.** — Peut atteindre tous les végétaux.

P. Peyre conseille de bêcher le terrain à 1 m. 50 tout autour des arbres et d'arroser le terrain avec la solution suivante :

| | |
|---|---|
| Alun de roche ..... | 525 grammes |
| Sulfate de fer pulvérisé..... | 225 grammes |
| Sel marin ..... | 1.500 grammes |
| Eau de pluie de préférence.... | 40 litres |

**CHLOROSE DES VIGNES.** — Maladie qui se manifeste par le jaunissement progressif des feuilles. La chlorophylle disparaît et est remplacée par un léger pigment. C'est la preuve que les racines de la plante ne trouvent plus que malaisément leur subsistance dans la terre.

La première année de la plantation, la chlorose apparaît assez tard (septembre) car la bouture se nourrissait surtout aux dépens de ses matières de réserve.

A la deuxième année, au printemps, la maladie apparaît quinze jours à un mois après le débourrement. A partir de juillet la souche peut reverdir pour se chloroser en octobre. Dans ce dernier cas, la mort survient rapidement.

A la troisième année, la chlorose apparaît plus tard, au

printemps, l'affection se manifeste d'autant plus tard que la souche est plus vigoureuse.

On voit que c'est ordinairement pendant le cours de la seconde année que la plante souffre le plus.

Si l'on greffe à ce moment-là on aggrave encore l'état précaire du jeune plant. Dans les plantations de greffés soudés, au contraire, l'action déprimante du greffage ne se manifeste pas ou se manifeste sur une bouture qui n'a pas encore à lutter contre la chlorose.

Les conditions climatiques agissent aussi. Deux années humides se succédant à partir de la plantation permettent à certains cépages de s'adapter dans un terrain calcaire : l'humidité, en effet, diminue l'intensité des attaques phylloxériques et diminue, par conséquent, les résistances à l'adaptation. C'est un ennemi écarté pendant quelque temps, et le jeune cep peut arriver à établir ses racines malgré les méfaits du calcaire, alors qu'il n'aurait pu le faire en présence du Phylloxera.

A partir de la troisième année le plant est assez vigoureux pour se défendre et contre la chlorose et contre le phylloxera.

La chlorose est due à la présence du carbonate de chaux, les calcaires sont plus ou moins nocifs, l'humidité augmente ordinairement l'action chlorosante. Antérieurement, nous avons dit que l'humidité favorisait l'adaptation de certains cépages, ce sont évidemment ceux sensibles au phylloxera. Pour ceux qui résistent bien, l'humidité est plus souvent nuisible qu'utile.

La chlorose, déterminée par l'excès de calcaire, se traite préventivement avec le sulfate de fer. Au moment du nettoyage des ceps en automne, on badigeonne la souche, les sarments et les plaies de taille avec une solution de sulfate de fer (30 à 40 kilos de sulfate de fer pour 100 litres d'eau). On se sert pour cela d'un tampon de chiffon au bout d'un bâton pour effectuer le badigeannage. La solution coulant sur les bourgeons peut les brûler, aussi ne procède-t-on pas à la taille définitive en automne, mais seulement au printemps.

On peut aussi répandre à la volée 200 à 500 kilogrammes de sulfate de fer en poudre ou petits cristaux, à l'hectare, la pluie fait fondre les cristaux.

Il est possible de procéder au moyen de 100 à 150 grammes de sulfate de fer dissous dans 10 litres d'eau; creuser au pied des souches et y verser la dissolution.

Le traitement curatif est le suivant : en été, on répand sur les feuilles atteintes, au moyen du pulvérisateur, une solution de sulfate de fer à 0,5 ou 1 % (500 grammes à 1 kilog de sulfate de fer dans 100 litres d'eau). Ne pas dépasser ces doses pour éviter les brûlures.

On peut diminuer l'action du calcaire, pendant la première année au moins, en plaçant de la terre non calcaire sous le pied de la bouture.

**CHRYSANTEME DES MOISSONS** (*Chrysantemom segetum*). — Se trouvent dans les céréales. Il faut faire reposer le sol, puis faire un bon labour avec hersages répétés; la nouvelle génération

est détruite dans un été. De forts marnages l'écartent aussi. Il faut prendre les mesures générales de préservation.

**CHRYSOMELE DE L'OSEILLE** (*Gastrophysa raphani*). — Est un coléoptère. L'insecte parfait apparaît au printemps, pond de petits œufs par plaques sur la face inférieure des feuilles, ces œufs donnent naissance, en mai, à de nombreuses petites larves noirâtres qui se mettent à ronger les feuilles, puis se nymphosent dans le sol.

Le ramassage des adultes et la suppression des feuilles portant des œufs en larves se fait facilement.

Si les dégâts sont importants, il est plus radical de couper toutes les feuilles de façon à détruire les œufs et les larves qui sont très lentes à se déplacer; l'oseille repousse très vite.

**CHRYSOMELE BLEUE DE L'OSIER** (*Phyllodecta vulgatissima*). — Les adultes passent l'hiver engourdis sous divers abris. Ils pondent au printemps. D'avril à juillet les adultes rongent les jeunes pousses des osiers, attaquent la feuille au fur et à mesure de son apparition, la réduisent en dentelle, en font mourir les souches.

On les détruit par un traitement de poudre de chaux vive et de nicotine. A l'aide d'une soufreuse, on répand la chaux vive puis immédiatement après avec le pulvérisateur, la solution nicotinée.

**CHRYSOMELE DU PEUPLIER** (*Chrysomela populi*). — A l'état parfait et à l'état larvaire, ronge les feuilles des arbres bordant les cours d'eau. Recueillir larves et adultes par le secouage des arbres.

**CHRYSOMELE DU TREMBLE** (*Chrysomela tremulæ*). — Ravage surtout les jeunes taillis de trembles. Détruire les adultes avant la ponte en secouant les arbustes au-dessus d'une grande poche de toile adaptée à un cerceau emmanché d'un bâton. On frappe les feuilles avec une baguette. Contre les larves, employer une pulvérisation insecticide.

**CICADELE** (*Cicadela sex notata*). — Suce les feuilles de l'avoine, cause rarement des dégâts. Les feuilles piquées se dessèchent et jaunissent.

**CICADELE DES FRAISIERS** (*Aphrophora spumaria ou Philænus spumarius*). — Cet hémiptère est très nuisible aux fraisiers. C'est un remarquable sauteur, sous ses trois états, larve, nymphe et adulte.

La pariade a lieu en septembre, la ponte s'effectue en octobre dans des trous minuscules forés par la femelle. En avril la larve qui vient d'éclore suce le suc des feuilles pour son alimentation, puis elle évacue de petits amas de mousse blanche dénommés « écume printanière ». Au centre de cette écume se trouve une larve infime qui se nymphose et devient insecte parfait.

On préconise le ramassage des larves et leur immersion dans une solution de savon noir.

**CIONE DU FRENE** (*Cionus fraxini*). — Attaque toutes les oléacées. C'est un charançon grisâtre. La larve et l'insecte parfait mangent les feuilles et les jeunes pousses de l'olivier. Il y a deux générations, il faut récolter les adultes en avril en secouant les arbres.

**CLADOSPORIUM VITICOLUM.** — Sur les feuilles de la vigne, petites taches circulaires bordées d'auréoles brunes bien apparentes. Spores cloisonnées. Occasione de faibles dégâts.

**CLEONES** (*Cleonus*). — Est un coléoptère. S'attaque particulièrement aux betteraves. Le cleonus à rostre sillonné s'attaque pendant le milieu du jour aux semis et aux feuilles des jeunes betteraves dont il dévore le parenchyme. En mai, la femelle pond des œufs dans le sol d'où sortent les larves qui s'attaquent aux racines des betteraves, se transforment à l'automne en insectes parfaits qui passent l'hiver enfoncés dans le sol.

Pour les détruire, il faut recourir au ramassage à la main de l'insecte parfait, de dix heures du matin à quatre heures de l'après-midi. On peut employer également les pulvérisations à base de vert de Schweinfurth. Moravek recommande de répandre en fine pulvérisation du chlorure de baryum en solution dans l'eau à la dose de 2 à 4,5 % suivant l'âge et l'état de développement des betteraves.

Le *Cleonus mendicus* cause de graves dommages aux betteraves cultivées, dans l'Hérault principalement.

Au cours du mois de mai, il faut pulvériser sur les feuilles une une solution d'arsénite de soude (150 gr. dans 100 litres d'eau) à laquelle on a ajouté un kilogramme de farine pour rendre l'adhérence plus complète.

On peut employer également 300 kilogs à l'hectare de sulfure de carbone avant l'ensemencement.

**CLOPORTES DU FRAISIER** (*Oniscus muranius*). — Crustacés qui se logent sous les pierres des jardins, à proximité des racines qu'ils rongent. Ils affectionnent les fraises mûres qui touchent le sol et en général toutes les plantes herbacées qui s'étalent en rosace sur la terre. Leur corps est composé d'anneaux plus ou moins distincts, avec un cœur, des branchies et des pattes.

Ces crustacés étant très friands des pommes de terre, on dispose quelques tubercules préalablement évidés sur le côté dans les lieux fréquentés par les Cloportes qui se précipitent dans l'ouverture. Il n'y a plus alors qu'à les recueillir.

Ils n'opèrent et ne sortent que la nuit.

**CLOQUE DE L'AMANDIER** (*Exoascus deformans ou Taphrina deformans*). — Cette maladie est également commune au pêcher. C'est une des premières maladies du printemps, elle attaque les feuilles tendres et les jeunes rameaux. Elle attaque également les fruits. Les feuilles se recroquevillent, tout en gardant leur couleur, elles « cloquent ». Lorsque les feuilles cloquées tombent elles sont remplacées par des feuilles saines, mais lorsque le fruit tombe, il

n'est pas remplacé. La répétition de la « cloque » d'années en années, affaiblit l'arbre jusqu'à sa perte.

Selon Duggar (1899), le mycélium garde toute sa vitalité et peut infecter les mêmes organes, l'année suivante.

Sansone en 1928 a constaté que les amandes attaquées dès leur apparition étaient hypertrophiées et déformées; ces alterations sont partielles sur les amandes mûres.

Cette maladie sur les amandiers est bénigne, elle est beaucoup plus grave sur les fruits à noyaux.

Une température humide et froide, suivie d'un temps doux et sec permet le développement du parasite. L'arrêt momentané de la végétation, dû au froid, favorise le développement.

La biologie du parasite a été étudiée par Berkeley (1857) et Tulanne (1866), puis par Pierce (1900).

Comme traitement on conseille les bouillies bordelaises et bourguignonnes, les bouillies soufrées et sulfocalciques cupriques, en alternant avec des sels ferreux (sulfate ferreux) en automne et en hiver, ou au début du printemps.

**CLOQUE DU PECHER ET DES ARBRES A NOYAUX** (*Exoascus deformans*). — Maladie cryptogamique, les feuilles boursouflées se couvrent d'une couche mate cireuse formée d'asques. Le mycélium hiverne dans les bourgeons et, au printemps, reprend une nouvelle vigueur.

Pour empêcher la maladie de s'étendre, il faut supprimer et brûler toutes les feuilles boursouflées, si l'arbre est sérieusement atteint, il vaut mieux le sacrifier car il constitue un foyer d'infection pour les autres arbres.

On peut employer le traitement préventif à la bouillie bordelaise à 1 % au moment de l'épanouissement des bourgeons. Les feuilles de pêcher très tendres craignent les bouillies trop concentrées. Il faut répéter le traitement après la chute des pétales. On peut également badigeonner les arbres avec une bouillie contenant 5 % de chaux et 10 % de sulfate de cuivre.

**CLYTES** (*Clytus*). — Coléoptères longicornes qui pondent sur le bois des chênes et en particulier sur les bois morts et abattus. La larve creuse dans le bois des galeries en forme de parabole. Il faut détruire tous les insectes parfaits.

**COCHENILLES.** — Insectes hémiptères, homoptères, sont des petits parasites vulgairement dénommés poux des plantes dont le corps est recouvert d'une carapace cireuse, émettant souvent une matière cireuse blanche; liquide sucré qui attire les fourmis et sur lequel se développe des moisissures et des champignons, produisant le substratum de champignons (*fumago*) occasionnant la fumagine.

La Cochenille rouge ou (*Pulvinaria vitis*). La femelle effectue la ponte courant mai, les œufs éclosent en juin. Les petits vivent sur les sarments et les feuilles, à l'automne les femelles se fixent sur les rameaux et prennent la forme de boucliers, les mâles meurent après l'accouplement.

Il faut débarrasser les ceps des vieilles écorces avec un gant à maille d'acier puis badigeonner au moyen d'une solution de sulfate de fer à 50 % ou avec de l'eau acidulée d'acide sulfurique à 4 %. Pendant l'été on ne peut agir à l'aide d'insecticides qu'au moment de l'éclosion des larves, c'est donc au mois de juin qu'on effectuera les pulvérisations d'émulsion de pétrole. Brûler tous les rameaux attaqués à l'époque de la taille.

La Cochenille oblongue de la vigne (*Lecanium persicæ*) s'attaque à la vigne et au pêcher.

**LA COCHENILLE BLANCHE** de la vigne (*Dactylopius vitis*) apparaît au mois de mai; vers la fin de juin, les femelles pondent les œufs, les adultes sucent la sève des feuilles et des jeunes sarments, ils s'attaquent aux raisins. Cette cochenille est redoutable car elle est souvent la cause de la fumagine, champignon noirâtre qui détermine cette maladie.

Il faut procéder pendant l'hiver à l'enlèvement des vieilles écorces sous lesquelles s'abritent les insectes. Il faut appliquer un badigeonnage au sulfate de fer à 10 %.

Les arbres fruitiers sont aussi attaqués par les cochenilles.

Nous citerons la cochenille du Pêcher (*Lecanium persicæ*), la cochenille de l'amandier (*Lecanium amygdali*), la cochenille noire de l'olivier (*Lecanium oleace*) surnommée le « Pou de l'olivier »; cette cochenille sécrète une déjection sucrée appelée miellat, sur laquelle se développent des champignons donnant naissance à la fumagine ou noir de l'olivier. Les arbres atteints sont couverts de grandes taches formées par une poussière noirâtre sembable à la suie. Les arbres perdent leurs feuilles et dépérissent et leur fructification ne peut avoir lieu.

Contre les cochenilles et la fumagine on conseille les pulvérisations à l'aide d'arséniate de cuivre ou de soude, de jus de tabac, de pétrole et de savon noir, pulvérisations faites au mois de mai.

M. Zacharewicz a obtenu les meilleurs résultats avec la formule suivante :

| | |
|---|---|
| Savon noir ..... | 1 kilog. |
| Pétrole ..... | 4 litres |
| Sulfate de cuivre ..... | 1 kilog. |
| Eau ..... | 100 litres |

Il faut donner aux arbres des soins culturaux bien compris devant leur servir à acquérir de la vigueur et leur permettre de résister aux attaques des insectes : tels sont la taille des parties contaminées, la suppression des vieux organes, des rejets et des gourmands, le labour des olivettes, les fumures azotées au printemps et les irrigations.

La **COCHENILLE du FIGUIER** (*Ceroplastes rusci*) est le plus sérieux ennemi du figuier, les fruits attaqués ne peuvent arriver à maturité et de plus ont un goût amer très désagréable.

Nettoyer les arbres et leur faire subir une taille rigoureuse. Badigeonner et pulvériser avec des émulsions d'eau et de pétrole, ou de nicotine, toujours pendant l'hiver. L'été dans les serres,

lavages des parties atteintes avec de la nicotine diluée; fumigations de nicotine. Pour les citronniers et les orangers on peut essayer pendant la végétation des pulvérisations d'insecticides arsenicaux.

Les insecticides seront choisis avec soin, ils doivent, en effet, être assez puissants pour tuer l'insecte malgré la carapace qui le recouvre, mais juste assez pour ne pas endommager d'une manière quelconque la puissance végétative de l'arbre.

Pour les traitements d'hiver, on taille le plus court possible, on gratte, on râcle, on brosse le tronc et les branches et on applique l'insecticide.

Pendant la période végétative, il faut intervenir au moment précis où les cochenilles quittent le bouclier maternel pour aller se fixer, elles sont alors sans défense et ne résistent pas aux insecticides appropriés. Les éclosions ont lieu principalement en juin.

Les insecticides doivent avoir une action prolongée, mouiller complètement l'écorce et former des enduits persistants. Il faut se garder d'employer la vaseline brute, l'huile de naphte pure, ainsi que les huiles de graines pures comme l'huile de sésame à cause de leur action nocive sur les arbres.

Parmi les insecticides ayant donné le plus de résultats on cite les émulsions de pétrole et d'huile de graines.

Les fumigations d'acide cyanhydrique constituent un remède énergique et radical.

De bons résultats sont obtenus avec les liquides insecticides contenant une assez forte proportion d'alcool dénaturé.

Contre la cochenille noire en Algérie on emploie la bouillie calcaro-soufrée; 3 kilogs de chaux, 3 kilogs de soufre; faire un lait de chaux dans 20 litres d'eau, ajouter le soufre, agiter, faire bouillir trois heures, compléter à 100 litres au moyen d'eau et employer de suite.

**COCHENILLE DU MURIER** (*Diaspis* ou *Sasakiaspis pentagona*). — Parasite qui fréquente les mûriers de vers à soie, introduit en France depuis 1913, par l'Italie et la Suisse. Très répandu dans le bassin méditerranéen.

Sa biologie a été étudiée par Targioni de Tozeti, Newstead en 1901, Lindenger en 1912, Berlèze en 1910, Léonardi en 1920, Balakowski en 1930.

Le mâle adulte est un insecte élancé, de tonalité vive, mesurant 15 mm. Son existence est brève, car l'appareil bucal très sommaire ne lui permet pas de saisir le moindre aliment. Il ne survit pas à la pariade.

La femelle peut pondre plusieurs centaines d'œufs qu'elle semble couver sous son bouclier, dont elle les recouvre avant de mourir. La ponte peut s'échelonner sur une période assez longue, ce qui permet aux parasites de se répandre fort longtemps sur les arbres.

Les moyens de lutte biologique contribuent à la limitation des cochenilles parasites dans une certaine mesure. Si ces moyens sont insuffisants on a recours aux traitements classiques d'hiver :

émulsions d'huiles blanches, d'huiles lubrifiantes ou d'huiles végétales à 2 %.

**COCHENILLES parasites des RIBES** (*Eulecanium corni, Eulecanium persicæ*). — L'Eulecanium corni est une Lécanine polymorphe dont la forme et la taille varient suivant le stade d'évolution et suivant la plante où elle se trouve.

De nombreux auteurs se sont occupés des Lecanines : Réaumur (1798), Marchal (1908), Silvestri (1920), J. Popovicvoukassovitch (1930), Cusciana (1931) et Balachowski (1932).

Les insectes mâles offrent peu d'intérêt. Les femelles adultes mesurent de 3 à 6 mm.

La ponte s'échelonne de mai-juin à juillet-août. Elle dure plusieurs jours, les œufs s'accumulent en tas irrégulier sous le corps de la pondeuse, la femelle meurt protégeant de son bouclier sa ponte. L'éclosion s'effectue vers la fin juin ou la mi-juillet. Les larves naissantes sont très agiles et sont dispersées par le vent. Ces larves se fixent à la face inférieure et le long des nervures des feuilles, elles y demeurent fixées pendant quelques semaines, mais avant la chute des feuilles, elles vont se loger sur les parties ligneuses. La diapause dure tout l'hiver, puis au mois d'avril les insectes adultes apparaissent.

Les femelles pullulent sur les Ribes, les mâles sont peu répandus.

L'*Eulecanium persicæ* se rencontre dans l'Europe entière, particulièrement dans les régions tempérées.

Sa biologie qui diffère peu de la précédente a été étudiée par Réaumur en 1738, puis par Valéry-Mayet, de Ribaga, Balachowsky et Mesnil.

La femelle mesure de 0,5 à 0,8 mm. de long.

La présence de ces cochenilles sur les diverses plantations s'accompagne généralement d'une abondance plus ou moins grande de fumagine, ce qui contribue à la chute des feuilles.

Les coccinelles sont un de leurs ennemis naturels.

**COCHYLIS** (*Tortrix ambiguella*). — Insecte lépidoptère de la famille des tordeuses, ver coquin, teigne de la grappe, etc... La cochylis présente deux générations, l'une à la floraison, l'autre à la maturation des fruits; elle fait de grands dégâts:

Il faut procéder à l'échaudage des ceps avant la transformation des vers en chrysalides, c'est-à-dire immédiatement après la vendange.

Pour les traitements de printemps les sels arsenicaux sont tout indiqués; l'arséniate de plomb est le sel le plus recommandable, on peut le combiner avantageusement avec la bouillie bordelaise.

Pour les traitements d'été, il faut rejeter les arsenicaux et leur préférer la nicotine, soit des jus titrés qui contiennent uniformément 40 grammes de nicotine par litre, soit des extraits titrés de nicotine qui renferment 100 grammes de nicotine par litre. L'action

de la nicotine est rendue plus intense quand on l'emploie en mélange avec une bouillie cuprique.

Le chlorure de baryum peut remplacer la nicotine si celle-ci fait défaut et être appliqué sur les grappes après la floraison. On l'emploie à la dose de 1 à 1,3 % en mélange ou non avec la mélasse à 2 %.

Le chlorure de baryum ne doit pas être mélangé aux bouillies cupriques contenant des sulfates solubles.

Aux traitements d'été et de printemps doivent succéder les traitements d'automne et d'hiver pour détruire les chrysalides.

L'écorçage des souches, pratiqué pendant le repos de la végétation permet d'anéantir un grand nombre de chrysalides, à l'aide d'une râpe, d'une râclette, d'une chaîne, d'une brosse métallique ou du gant *Sabate* à cotte mailles. On recueille tous les débris sur un plateau ou une toile et on les brûle.

L'échaudage exige moins de main-d'œuvre que l'écorçage.

Le badigeonnage des ceps avec des insecticides est un procédé d'application pratique et facile.

Pour détruire les chrysalides d'hiver il faut faire une place importante aux abris pièges; lampes phares, écrans englués sont employés pour la destruction des papillons.

Une dissolution de poudre de pyrèthre employée à raison de 1 kilog. 500 de poudre et 3 kilogs de savon noir dans 100 litres d'eau au moment de la fleur, a permis de détruire un grand nombre de chenilles. Cette solution ne s'applique que sur les fleurs.

On peut également faire la chasse directe de la larve qu'on écrase avec une pince, mais la main-d'œuvre est coûteuse.

Il faut désinfecter les échalas en les passant au four.

**CŒUR ROUGE DES RACINES.** — Elle est provoquée par diverses espèces de *Phytophora*, principalement par le *Phytophora cryptogea*. En 1909, Alcoock signalait cette maladie, en Angleterre, maladie qui se manifeste extérieurement par un brusque arrêt dans la croissance des plantations et le flétrissement prématuré des feuilles qui se dessèchent sans tomber, tandis que le cœur de la racine, mis à nu, apparaît tout rougeâtre.

On peut y découvrir un tissu mycélien, plein d'œufs de 33-47 γ sphériques de Phytophora, logés dans des cogones, avec des anthéridies amphygines.

**COLCHIQUE D'AUTOMNE** (*Colchicum automnale*). — Plante herbacée, vivace de la famille des Liliacées, qui croît dans les prairies humides et dans les sols légers.

Extirpation des bulbes à l'aide d'un instrument; petites fourches spéciales permettant d'extraire du sol le bulbe. On peut détruire environ 3.000 bulbes par jour, en automne sans nuire au gazon d'une façon notoire.

**CORYNEUM DE L'AMANDIER** (*Coryneum Beijerinckii Oud.*), (*Asterula Beijerinckii*), (*Clasterosporium carpophillum*).

Maladie des arbres à noyaux. Elle se caractérise par les taches des feuilles dont elles provoquent la chute, engendrant un trou à la place de la feuille seulement, car on trouve du Coryneum sur les rameaux et sur les fruits.

Sur les feuilles on constate la présence d'une tache minuscule rouge s'estompant vers l'extérieur. Celle-ci va en s'aggrandissant, atteignant de 3 à 5 mm. avant de se détacher, comme un poids mort, du reste du tissu vivant de la feuille. A la place il reste un trou circulaire. Si les taches sont en grand nombre, la feuille est comme déchiquetée et finit par tomber de l'arbre.

Sur les rameaux, l'on doit noter deux sortes de manifestations selon la saison, celle de printemps et d'été, qui donnent des taches rouge-violacé, comme sur les feuilles, allant en se fonçant et se desséchant vers le centre. Le rameau meurt, mais demeure en place, contrairement à ce qui se passe pour le feuillage.

Les taches d'hiver sont plus grandes et plus creuses que celles d'été, le Coryneum peut subsister toute l'année et continuer ses ravages sur les branches des arbres à noyaux. Il y produit même une sorte de « chancre » pourvu de stromas stériles qui peuvent, au printemps suivant donner des Conidies pour perpétuer l'espèce et, par conséquent, les lésions dues au Coryneum d'été.

Ces lésions provoquent des écoulements d'un suc épaissi analogue à la gomme des arbres à noyaux, mais dont l'origine est due à de toutes autres causes.

Sur les fruits, les amandes, quoique moins sensibles que les fruits à noyaux, sont souvent atteintes par la maladie des taches. Ce tissu mort à tendance à se préparer, en fendillant l'écorce.

Longtemps on a négligé ce parasite. Leveille le décrivit pour la première fois en 1843, Villemain et Prilleux l'ont signalé sur des arbres à noyaux dans l'est et Cadoret et Desmoulins dans la vallée du Rhône, tandis que Ducommet le signalait dans le sud-ouest.

**Traitement :** Bouillie bordelaise faible, en été; lait de chaux ferugineux en hiver, mise au feu des organes atteints.

**COSSUS GATE-BOIS** (*Cossus ligniperda*). — Insectes Lépidoptères dont la larve attaque les bois, troncs de saules, peupliers, arbres fruitiers et de la majorité des bois feuillus.

Chasser le papillon du 20 juin à fin juillet. Il se tient immobile pendant le jour, sur l'écorce, vers le pied des arbres. On peut détruire la larve en introduisant un fil de fer dans sa galerie, la sciure qu'elle rejette au dehors trahit sa présence.

La maladie apparaît sur des souches isolées. Elle se produit sur des souches vigoureuses.

Quand le mal n'est pas grave, les parties atteintes quelquefois reprennent leur vigueur pendant la nuit.

Si la souche entière n'est pas atteinte, une incision faite sur

le courson juste au-dessous de la base du sarment folleté, suffit généralement pour arrêter le mal.

Si la souche entière est attaquée, la couper complètement en terre et la regreffer immédiatement.

Les arbres et les pieux ou les palissades attaqués seront arrachés et soigneusement purgés de préférence en les brûlant. Entretenir avec soin les troncs d'arbres fruitiers, en les débarrassant des écorces soulevées et en les badigeonnant à la chaux.

Application en hiver de lessives alcalines sur les écorces d'arbres pour détruire les œufs. Injection dans les galeries de solution d'acide phénique, de benzine ou de sulfure de carbone, en ayant soin de boucher les ouvertures des galeries avec du mastic à greffer.

**COULURE DU FROMENT.** — Due à la persistance des pluies au moment de la floraison. Pas de remèdes.

**COULURE DE LA VIGNE.** — Est due à des causes diverses : la mauvaise constitution de la fleur; l'humidité trop abondante qui fait éclater les grains de pollen; le temps calme, le pollen n'est pas amené sur les pistils; la trop grande vigueur et l'affaiblissement au moment de la floraison.

Lorsque l'ovaire est absent il n'y a pas de remède.

Si le pollen seul manque on peut l'apporter : un soufrage en secouant les étamines projette le pollen sur les stigmates et peut, par conséquent, diminuer la coulure.

Enfin, lorsque la souche est trop vigoureuse, les parties foliacées jeunes sont de véritables parasites.

Leur suppression (pincement) permet à la grappe de recevoir plus de sève, donc meilleure alimentation.

L'incision annulaire agit de même en augmentant la quantite de sève élaborée disponible pour les grappes.

La première manifestation de la coulure est le filage qui est dû à une mauvaise alimentation.

Le pincement prévient cet accident dans une certaine mesure.

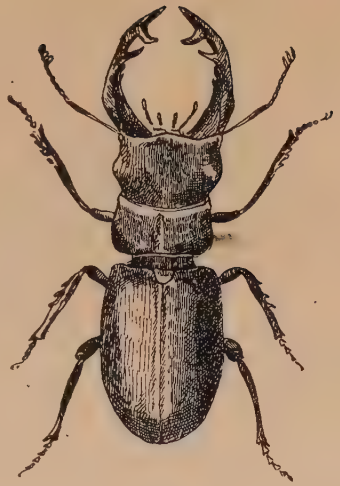
**COURTILIERE.** — Insecte Orthoptère sauteur, encore appelé taupe-grillon, avant-taupe, laboureuse, écrevisse de terre, etc...; elle tire son nom du vieux mot français courtil qui signifie jardin. (*Gryllotalpa vulgaris*).

Les moyens de destruction sont divers : inonder les galeries des courtilières avec des liquides toxiques, de l'huile, de l'essence de térébenthine, des émulsions savonneuses de pétrole ou d'huile à brûler.

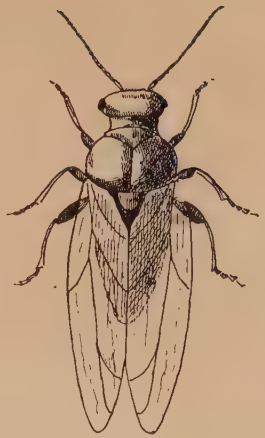
Les chiffons de pétrole et de naphtaline peuvent éloigner les insectes mais non les détruire.

Dans la petite culture on peut placer des tuyaux de chute ou enterrer des pots dans les galeries, pots contenant de l'essence de térébenthine, les courtilières y tombent et périssent.

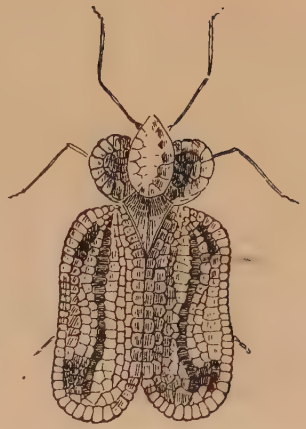
Espacer quelques fosses remplies de fumier de cheval (fumier chaud) en les recouvrant de tuiles, planches, etc..., visiter les tas pour détruire les insectes.



Lucane Cerf-Volant. 10 c.m. mâle.

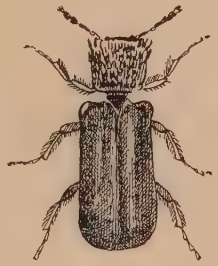


Psylle. gr.r 4 m.m.

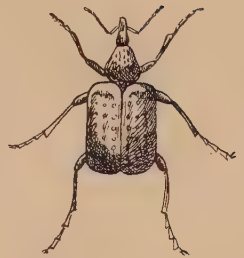


Tigridie du Poirier. 3 m.m

Mouche à Scie ou Tenthrède



Apate Moine

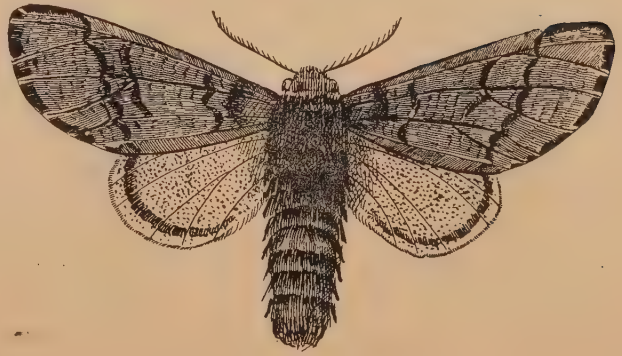


Attelabe ou Cigarier

Punaise du choux

Piéride du choux. Papillon & Chenille.

Endemis: Papillon (10/11) et Chenille



Bombyx Processionnaire du Pin

Injection dans le sol de sulfure de carbone à raison de trois ou quatre coups de pal par mètre carré. Faire en sorte d'enfoncer très profondément.

**COURTILIERE COMMUNE ou TAUPE-GRILLON ou ECREVISSE de TERRE** (*Gryllotalpa vulgaris*). — Ce parasite se rencontre sur les racines de fraisiers et d'une foule d'autres plantes des jardins. Ce sont de gros insectes bruns assez semblables à des écrevisses naines. Ils mesurent de 40 à 80 mm. Les mâles sont plus étroits que les femelles.

Les femelles pondent en juin, dans une sorte de nid souterrain. Les larves mettent trois années pour effectuer leur évolution, puis vient l'éclosion. Ces parasites ont d'abord l'aspect d'une petite fourmi blanche, vivant en colonie, puis se dispersant à la recherche des racines. Les ailes ne leur poussent pas avant le 18e mois, alors que l'insecte parfait n'atteint son plein développement qu'à la troisième année. Cet insecte ne vole que la nuit ou le soir.

La courtilière est plus carnivore que végétarienne. Elle préfère aux parties aériennes des plantes, les lombrics, les larves et nymphes (celles des hannetons en particulier). Pour les atteindre, elle fouille le sol profondément, dans tous les sens, au grand détriment des semis, racines et plates-bandes.

Les moyens de destruction sont les suivants : repérer les trous où elle gîte et les remplir d'eau, puis verser un peu d'huile ou de pétrole pour l'asphyxier et détruire les œufs ou creuser des tranchées de 30 cm. de large sur 15 de profondeur que l'on emplit de fumier sèc de cheval et qu'on recouvre de terre. On installe ces pièges-abris fin septembre.

**COURT NOUE** (*Vigne*). — Maladie de la vigne caractérisée par des nœuds serrés et développement des rameaux secondaires. Aspect de tête de choux. Vers le mois de juillet, les sarments reprennent un fonctionnement normal. La cause de ce mal est inconnue, certains prétendent que le froid joue un rôle; d'autres pensent à une mauvaise adaptation, ou à des piqûres d'insectes.

Le court noué est transmissible par greffe et par bouture.

Il faut arracher les pieds malades et remplacer le greffon.

L'humidité paraissant favoriser le court noué, la diminuer le plus possible, cependant un drainage fait dans ce but serait trop cher.

**CRIOCERES** (*Crioceris*). — Est un petit coléoptère. Les larves et les insectes parfaits mangent les parties herbacées de diverses plantes. Le crioceris de l'orge (*Crioceris melanopa*) s'attaque aux céréales, mais fait peu de dégâts. Le *Crioceris asparagi* et le *Crioceris duodecimpunctata* occasionnent des dégâts assez sérieux à l'asperge. Le lys a son criocère (*Crioceris merdigera*).

Ramassage de l'insecte parfait, répandre de la chaux sur le sol, secouer les asperges, les larves tombent et meurent au contact de la chaux.

Contre les larves, sur les cultures florales, pulvérisations de

bouillie nicotinée; sur l'asperge, pulvérisation en été d'acetoarsénite de cuivre ou vert de Paris en solutions diluées.

Produire dans le sol à partir de septembre des vapeurs de sulfure de carbone ou d'hydrogène sulfuré.

**CRIQUETS ET SAUTERELLES.** — Insectes orthoptères. S'attaquent à toutes les cultures. Destruction en grand au moyen d'appareils cypriotes.

Destruction des pontes; emploi des insecticides sur les jeunes.

Les moyens biologiques employés n'ont pas jusqu'à ce jour donné des résultats précis.

**CROWN GALL de l'AMANDIER et des ARBRES FRUITIERS** (*Bacterium tumefaciens*). — Les plantes sont sujettes à l'attaque de bactéries diverses, capables d'engendrer des « Bactérioses » ou « cancer des plantes ». Elles ont pour origine de véritables colonies microbiennes, visibles à l'œil nu et d'où s'écoule un liquide coloré et visqueux.

Il s'en trouve, dans les divers vaisseaux envahis par métastase, leur action peut s'exercer à distance pour engendrer de nouvelles tumeurs dans les cellules voisines. Ces contaminations peuvent se transmettre par les mains, les outils ou les instruments, le vent, les oiseaux et insectes, et même par simple contact d'un rameau à l'autre. Ces bactéries peuvent subsister et se développer sur des végétaux ou dans le sol, surtout en milieu argileux ou humide.

La faiblesse de la plante favorise la pénétration du parasite, ainsi que les plaies ou blessures accidentelles. La réaction de défense se traduit par la formation de tumeurs ou galles, comme par la piqûre d'insectes.

Thevisan et Cavara en 1877 avaient pressenti cette origine bactérienne des tumeurs des plantes, en inoculant à des pieds de vigne des cultures de *Bactérium tumefaciens* ou *Bacterium ampelopsora*.

En 1911 E. Smith qui, depuis une dizaine d'années, s'occupait de la question découvre l'agent pathogène de ces tumeurs et conclut à sa non-spécificité : *B. tumefaciens*.

En 1934, Mlle Amoureux a consacré au *B. tumefaciens* une thèse de doctorat ès-Sciences fort intéressante.

Comme traitement il existe peu de moyens directs de lutte contre ces tumeurs bactériennes.

Anderson, en 1927, a préconisé, contre le *B. pruni*, des bouillies au fluosilicate de sodium à 1/200e, en pulvérisations.

**CUSCUTE** (*Cuscuta europæa*). — Plantes dycotylédone, très nuisible à l'agriculture. Sur trèfle, luzerne, lin, etc..., et dans les prairies artificielles. Elle se reproduit par graines et fragments de tiges. Exiger des graines décuscutées.

Il faut faucher les parties attaquées et transporter la partie coupée en dehors du champ.

Arroser la tache au moyen d'une dissolution de sulfate de fer 4 à 5 kilog. dans 100 litres d'eau.

Il faut éviter de mettre au fumier ou de faire consommer les tiges de cuscute.

Une solution de 8 % en volume d'acide sulfurique, pulvérisée sur les taches de cuscute détruirait la cuscute et ferait sécher les pousses de luzerne. Il faut mouiller copieusement si l'on veut détruire la cuscute en totalité. La végétation repart après 15 jours.

L'arrosage du sol avec une solution de 10 % en poids d'acide sulfurique, débarrassé des tiges de luzerne et de la cuscute donne de meilleurs résultats. La luzerne repart au bout de huit jours.

**DACUS DE L'OLIVIER - MOUCHE DE L'OLIVIER** (*Dacus oleæ*). — Les œufs sont pondus dès le mois de juillet sur les petites olives dans lesquelles les larves pénètrent rapidement.

Trois ou quatre générations peuvent s'attaquer à la même récolte d'olives.

Les fruits attaqués tombent à terre; ramasser les olives tombées sur le sol pour les détruire.

Les balayures des greniers sont incinérées.

Mener les porcs dans les oliveraies.

Dans les années de grandes invasions, on récolte les olives avant complète maturité et on les envoie immédiatement au pressoir.

**DARTROSE** (*Vigne*). — Affection caractérisée par des chancres, des dartres ou des gerçures sur les parties herbacées. Il y a formation de liège dans les assises sous épidermiques. Un sarment complètement atteint peut devenir court noué; si la dartre ne se produit que d'un côté le sarment se recourbe, c'est l'anthracnose déformante.

La dartrose est due aux lésions de l'épiderme, lésions produites par des causes diverses, le vent projetant du sable sur les parties tendres, par les frottements, dégâts des escargots et des limaces.

**DENDROPHOMA** (*Dendrophoma obscurans*). — Le Dendrophoma obscurans a été signalé sur les feuilles de fraisiers par N.-V. Stevens aux Etats-Unis en 1925. Ces taches ressemblent un peu à celles du Ramularia, mais elles sont de plus grandes dimensions et de forme angulaire; une seule tache isolée suffit à occuper tout l'espace d'une folliole entre les deux nervures.

**DORYPHORE DES POMMES DE TERRE** (*Leptinotarsa decemlineata*). — C'est un insecte coléoptère phytophage.

La larve et l'insecte parfait rongent les feuilles de la pomme de terre et font avorter les tubercules.

A plusieurs générations.

Le doryphore nous est venu d'Amérique, où il a causé de graves dégâts. Il a passé en Europe, en Allemagne principalement où en 1878 il a causé d'importants ravages. Jusqu'en 1914 sa présence était rarement constatée mais, malheureusement, le doryphore a fait sa réapparition en Europe et en France.

C'est au moyen de pal injecteur et du sulfure de carbone qu'il faut le combattre. On peut aussi faire des applications de bouillies

arsenicales. Le ramassage à la main de l'insecte parfait est également pratiqué.

**ECHAUDAGE** (*Blé*). — Atrophie des épis, due au coup de soleil et aux grandes chaleurs. Pas de remède.

**ELACHYSTA COFEELLA.** — Teigne attaquant le café. L'olivier est aussi attaqué par l'Elachysta Oleela.

Moyens de destruction : allumer des feux où viendront se brûler les papillons.

**ENROULEMENT ou CURL du FRAMBOISIER.** — Cette maladie a été signalée pour la première fois sur les framboisiers ordinaires en 1895 par GREEN.

En Europe, elle est inégalement répandue. BLATTNY l'étudie en Tchécoslovaquie. G. ARNAUD remarque sa présence dans la région parisienne sur quelques rares tiges de *Rubus Idæus*. Elle est plus répandue dans l'Amérique du Nord.

Selon RANKLIN le mal serait dû à certains pucerons dont l'*Aphis rubiphila*.

Selon BENNETT, en 1930, il y aurait deux virus :

*a*) Curlvirus très répandu sur les framboisiers ordinaires ou red-raspberry, variété « Cuthbert » ;

*b*) Curlvirus qui pousse sur le black rasberry, ou *Cumberland*.

On ne connaît contre l'ergot aucun remède pratique, enlever et détruire par le feu les épis ergotés.

**EPHIPPIGER.** — Orthoptère sauteur, cause de grands dommages à la vigne. Les raisins, les feuilles, l'écorce même sont attaqués.

Le ramassage s'effectue à la main. Ecraser aussi les insectes avec un bâton terminé par une petite planche.

On les fait chasser par des bandes de dindons qui en sont très friands.

**EPICHLOE TYPHINA.** — Attaque la Phléole des prés, le Dactyle pelotonné, la Houlque molle et la Flouve odorante.

Faucher les places attaquées avant le jaunissement des graminées. On peut ensuite faire paître les moutons.

**ERGOT** (*Claviceps purpurea*). — Maladie cryptogamique produite par le développement d'un champignon Ascomycète, le Claviceps pourpré.

Il est nécessaire de faire la récolte prématurée du seigle avant la chute de l'ergot. Il faut procéder au nettoyage sérieux de l'aire où l'on a battu le grain et brûler les déchets.

Il faut faucher les Graminées sauvages avoisinant le champ avant la floraison.

Si l'on peut moissonner prématurément, il faut retourner profondément la terre par un labour profond de 0 m. 30 et pour de nouvelles semailles on ne laboure que superficiellement afin de ne pas atteindre le parasite enfoui.

Eviter la répétition d'une même culture sur un champ fortement infesté. Prendre des mesures générales énergiques.

**ERINOSE DE LA VIGNE** (*Phytoptus vitis*). — Maladie de la vigne causée par les piqûres d'un insecte acarien, le *Phytoptus vitis*.

La feuille à la face supérieure présente des boursouflures, auxquelles correspondent à la face inférieure des creux remplis de poils dans lesquels vivent les acariens.

Cette maladie n'est dangereuse que sur les jeunes plants.

On la traite par des soufrages répétés ou échaudage pendant l'hiver. Il faut cueillir et brûler les feuilles attaquées.

**ERODIE BOSSUE** (*Erodius gibossus*). — Coléoptère détruisant les jeunes cotonniers.

Pour la destruction on emploie les pulvérisations de chaux et les insecticides arsenicaux.

**EUDEMIS BOTRANA** (*Vigne*). — Insecte lépidoptère appelé tordeuse de la grappe. Il est analogue à la cochylis, mais de plus petite taille et a trois générations par an. La chenille d'été attaque le grain.

L'*Eudémis* étant diurne les pièges lumineux sont sans effet.

Il faut essayer les insecticides arsenicaux. Les écrans englués donnent quelques résultats.

**FAUSSE TEIGNE.** — Est voisin de l'alucite. Elle lie quelques grains par une coque soyeuse. La nymphose a lieu dans les fissures des murs et des planchers. (Se détruit comme l'Alucite).

**FAUX MEUNIER DES CHAUMES DU BLE** (*Gibellina cerealis*). — Taches rondes puis allongées, bordées de brun, couvertes de feutrage blanc grisâtre surtout sur les graines des feuilles. Les épis ne se forment pas ou sont stériles. Les périthèces renferment asques et paraphyses. Les spores se conservent dans le sol.

**FOLLETAGE** (*Vigne*). — Accident qui occasionne le flétrissement brusque en quelques minutes des feuilles de la vigne, en quelques heures des sarments. Mort très rapide de la souche, l'attaque n'est pas toujours complète. Il n'y a quelquefois que quelques branches qui meurent.

On n'est pas d'accord sûr les causes du folletage.

Partant de la partie malade, une bande jaunâtre sous l'écorce se prolonge presque dans les racines.

Le bois de nouvelle formation est ordinairement le seul attaqué; aussi le cambium peut, dans certains cas, continuer à fonctionner.

La maladie apparaît sur des souches isolées. Elle se produit sur des souches vigoureuses.

Quand le mal n'est pas grave les parties atteintes quelquefois reprennent leur vigueur pendant la nuit.

Si la souche entière n'est pas atteinte, une incision faite sur le

courson juste au-dessous de la base du sarment folleté, suffit généralement pour arrêter le mal.

Si la souche entière est attaquée, la couper complètement en terre et la regreffer immédiatement.

**FORFICULE OU PERCE-OREILLE** (*Forficula auricularia*). — Insecte orthoptère qui s'attaque aux légumes et aux fruits.

Il faut placer des abris artificiels, liens de paille, fagots de broutille, pots renversés garnis de mousse, parmi les treilles et sur les tuteurs des plantes à protéger et les visiter fréquemment pour détruire les insectes.

**DEGATS DE LA FOUDRE.** — GELIVURE. — Coloration légèrement rougeâtre des mérithalles; les feuilles et les yeux restent verts. Des crevasses se produisent ensuite, puis la moelle disparaît. Le cambium et les tissus corticaux restent ordinairement verts (bons conducteurs de l'électricité).

L'altération part du sommet du sarment sauf pour les vignes conduites sur fil de fer dont les sarments sont surtout à la base.

On trouve dans les vignes foudroyées un grand nombre de parasites qui ont pénétré par les crevasses.

Pour certains, cette maladie ne serait pas due à la foudre, mais au développement d'une bactérie.

**FOURMIS** (*Formica*). — Il faut détruire les pucerons. Il faut rechercher la fourmillière et le soir y verser une émulsion de pétrole et de savon noir.

Pour les prairies, une irrigation prolongée est nécessaire.

**FOURMIS DES FRAISES** (*Lasius niger*). — Fourmi brune (*Lasius flavius*) fourmi jaune; insectes hyménoptères que l'on rencontre sur les fraises. Elles élèvent des pucerons dans leurs fourmillières au cours de l'hiver et au printemps les transportent sur les feuilles des fraisiers et au pied des plants. Les Aphides pompent la sève de la plante et les fourmis n'ont plus qu'à absorber les excréments sucrés produits largement par les pucerons.

Les fourmis « éleveuses de pucerons » sont plus nuisibles qu'elles ne sont utiles et il convient de les détruire. On utilise pour celà des appâts arséniés légèrement.

**FUMAGINE, NOIR OU SUIE.** — Maladie subséquente au miellat produit par les gouttelettes sucrées qu'émettent un grand nombre de végétaux sous les attaques des pucerons, cochenilles et autres hémiptères. Cette poussière noire est due à un champignon Ascomycète (*Fumago bagens*).

Elle est peu dangereuse; elle acquiert quelque importance dans les régions à climat humide et chaud.

**Traitement d'hiver :** Il suffit de détruire par badigeonnages les insectes qui sont la cause du développement de ce champignon par des mélanges; formule bordelaise :

| | |
|---|---|
| Huile lourde ..... | 8 kilos |
| Chaux grasse en pierre ..... | 80 kilos |
| Eau ..... | 100 litres |

formule au savon noir ou émulsion au pétrole savon.

**Traitement d'été :** Au printemps pour détruire les chenilles restantes on emploie les pulvérisations à l'insecticide RILEY.

**FUSARIUM** (*Fusarium rubi*) appelé communément Balai de Sorcière à cause des nombreux rameaux en touffe des parties malades.

Ce parasite se rencontre dans le Sud des Etats-Unis, sur certaines ronces. C'est COOCK et HEALD qui en ont poursuivi l'étude en 1910-1912.

**FUSICOQUE DE L'AMANDIER** (*Fusicoccum amygdali*). — Ce parasite a été signalé en 1905 par DELACROIX sur des rameaux d'amandiers de Provence. Ses dégâts sont peu importants.

On reconnaît ce champignon à ses pycnides composées, logées dans un creux de stroma, à ses stylospores fusiformes, hyalines et continues.

Le genre *Fusicoccum* appartient à la famille des Sphéropsidées parmi les « IMPERFECTI » ou champignons imparfaits.

**GALE POUDREUSE DE LA POMME DE TERRE** (*Spongospora subterranea*). — Produite par une bactérie. La peau du tubercule brunit, s'épaissit, se crevasse et tombe. Pour combattre cette maladie, il faut alterner les cultures, semer des tubercules sains et entiers, désinfectés préalablement par immersion pendant une heure dans une solution au 1/120e de formol et d'eau.

**GALERUQUES** (*Galeruca*). — Les adultes et les larves dévorent les feuilles de divers arbres : l'Orme (*Galeruca luteola*), l'Aulne (*Agelastica alni*). Mettre des abris au pied des arbres, les larves s'y réfugient pour se chrysalider, il faut ébouillanter les abris.

Il est prudent d'arroser le sol au pied des arbres avec de l'eau renfermant par litre 30 grammes de sulfocarbonate de potassium. Faire ceci à trois reprises, en août, en novembre et en février.

**GALERUQUE DU FRAISIER** (*Galerucella tenella*). — C'est un coléoptère qui a été étudié, surtout en Angleterre, par THEOBALD, en Allemagne par KALTENBACH et WEISE, et en Russie par Mlle PETROW.

En France, sa présence a été signalée en 1932 par RIOLS dans le département de la Moselle.

Sa forme est allongée et sa taille varie de 3 à 6 mm. La taille des papillons comme leur coloris est très variable.

Il s'abrite sous les feuilles des plantes ou dans quelques endroits sombres, mais ne cause que d'insignifiants dégâts.

La ponte s'effectue vers la fin du mois de mai. On trouve les œufs sur le limbe et le pétiole des feuilles, sans distinction de

faces. La période d'incubation est en moyenne de vingt jours. La larve évolue lentement en 30 ou 34 jours, puis se nymphose.

Les larves de Galéruques dévorent le parenchyme inférieur des feuilles de Rosacées, elles respectent les nervures et la cuticule supérieures.

Une deuxième génération d'adultes fait son apparition en août, ces insectes continuent les dégâts commencés par les larves, ces dernières s'enfonçant dans le sol pour y accomplir leur nymphose, une dizaine de jours après une nouvelle génération de papillons survient.

Les dégâts causés par les papillons sont insignifiants, alors que ceux causés par les chenilles sont plus importants.

**GALLE VERRUQUEUSE OU GALLE NOIRE** (*Synchytrium endobioticum*). — Le champignon vit dans les cellules avoisinant l'épiderme, excitant leur subdivision, verrues qui se rejoignent alors et forment des excroissances prenant l'aspect dénommé en Angleterre « Maladie du chou-fleur ».

Rechercher pour les semences des variétés résistantes.

Les fongicides actuellement employés contre les maladies cryptogamiques sont sans aucun effet sur ce champignon.

**GAMASUS FUNGORUM.** — Perfore le champignon de couche de nombreuses galeries. Il faut observer une propreté générale, et procéder à des désinfections préalables au gaz sulfureux.

**GANGRENE HUMIDE DE LA POMME DE TERRE.** — Maladie due à certains bacilles, le tubercule pourrit et se dessèche.

**GELEE.** — Gelée noire ou gelée à glace, abaissement général de la température, apparition de broussins.

Gelée blanche, la plus connue, abaissement local de température dû au rayonnement.

Les tissus gelés ont leurs méats remplis de glaçons. Si le dégel est lent, les cellules reprennent leur eau de constitution sans souffrir davantage.

En cas de dégel rapide, le rameau gelé meurt.

Il faut éviter les causes favorisant le rayonnement.

Enlever les herbes. Les nuages artificiels protègent contre la gelée en diminuant le rayonnement et aussi protègent contre le dégel rapide en interceptant les rayons solaires.

Les thermomètres avertisseurs peuvent rendre des services.

Les soins à donner aux vignes gelées: il n'y a rien à faire lorsque la gelée se produit alors que les pousses n'ont que 15 à 18 cm. Il faut ébourgeonner seulement pour éliminer les sarments trop nombreux.

Si la gelée se produit sur des sarments plus longs, il n'y a rien à faire si l'extrémité seule est gelée. Si les grappes sont atteintes, il faut supprimer le sarment herbacé sur son empâtement, on assurera ainsi la formation de bons bois de taille et une petite récolte.

Si la gelée survient après floraison, il n'y a rien à faire. Les sarments « échangés » sont ceux qui sont gelés partiellement. La taille longue, en retardant le débourrement, peut préserver en partie les dégâts de la gelée.

**GNOMONIA** (*Gnomoniæ fragariæ* ou *rusticola*). — G. ARNAUD l'a observé sur des fraises altérées de la région parisienne en 1930.

Sur les Rosacées on a déjà signalé la présence d'une quinzaine d'espèces de *Gnomoniæ*. Sur les Fraisiers, deux espèces seulement ont été rencontrées : *Gnomoniæ fragariæ* et le *Glœsporium fragariæ*.

**GOMMOSE DES ARBRES FRUITIERS.** — Maladie de différents arbres fruitiers caractérisée par la formation d'une gomme dans le tronc et les branches. Cette gomme s'échappe au dehors et se concrète à la surface en masses plus ou moins volumineuses. La gommose amène l'épuisement de l'arbre.

Il faut conserver autant de bourgeons que possible, il faut éviter les plaies considérables pendant la période de végétation. Choisir un sol meuble.

Les causes de la gommose ne sont pas nettement définies. Certains pathologistes considèrent que la gomme n'est pas d'origine parasitaire et que sa formation résulte de l'accumulation de sève en un même point, il en résulterait l'apparition de tissus nouveaux, peu résistants qui se résorbant facilement donneraient naissance à la gomme.

Cette hypothèse n'est d'ailleurs pas en contradiction avec la théorie de l'origine traumatique de la gommose : une blessure pouvant amener par irritation un excès de sève.

Pour la destruction de la gommose, il faut exciser les parties malades jusqu'au bois sain et inciser longitudinalement l'écorce.

M. VIALA a réussi à garantir ses pêchers en lavant la plaie, après excision avec une brosse en crin très dure, au moyen de la solution suivante : une forte poignée de sel de cuisine et un quart de litre de vinaigre dans un litre d'eau. Après la deuxième opération la plaie reste nette et propre.

**GRAISSE DE L'ECHALOTE.** — Maladie bactérienne qui transforme la substance des bulbes en pulpe onctueuse et d'odeur désagréable. Est inoculée soit par une anguillule (*Tylenchus devastatrix*), soit par le *Botrytis cinerea*.

Le traitement est purement préventif. Il faut alterner les cultures, éviter les sols humides, les fumiers frais, additionner le sol d'engrais phosphatés.

Il faut employer des bulbes sains pour la plantation.

**GRAISSE DU HARICOT.** — Due à une bactérie; elle forme ordinairement des taches laissant exsuder un liquide visqueux.

Pour éviter cette maladie, il convient d'observer l'assolement triennal et de n'utiliser que des graines ayant subi une sélection rigoureuse. Procéder l'alternance des cultures.

**GRAND CAPRICORNE ou GRAND CERAMBIX** (*Cerambyx heros scop* ou *Oberea linearis*). — Ce parasite des Noyers et Noisetiers est, à l'état d'insecte parfait, un élégant Longicorne.

C'est entre le bois et l'écorce que la femelle insère ses œufs. Après une quinzaine de jours d'incubation, il en résulte des larves. La jeune larve vit dans la moelle des pousses de 1 à 2 ans, mais avant d'atteindre la moelle, elle ronge le bois superficiellement, puis en profondeur, en direction de l'extrémité de la pousse. Elle demeure immobile dans cette galerie médullaire et au printemps elle poursuit sa marche pour atteindre le bois de deux ans. La larve atteint sa taille maxima au printemps de sa troisième année. Sa nymphose s'effectue alors. Le papillon éclot vers le début de juin.

Ces « Mangeuses de bois » ou « gros vers du bois » provoquent de graves dégâts dans les tissus des plantes.

Il n'existe pas de traitement chimique efficace contre ces redoutables parasites. On ne peut que couper les extrémités des branches et les jeter au feu avant la sortie de l'insecte qui s'y abrite.

**GRELE.** — Provoque des blessures sur tous les organes tendres. Elle favorise ainsi l'envahissement des parasites, le rot blanc en particulier.

Il faut faire les traitements anticryptogamiques.

Protection contre la grêle : les canons paragrêles, les fusées, les fusées pétards et les bombes, les ballons explosifs, les cerfs-volants à sirènes, les niagaras électriques.

**GRIBOURI - EUMOLPE - ECRIVAIN** (*Adoxus vitis*). — Insecte coléoptère qui attaque la vigne.

La destruction s'opère par le ramassage des insectes parfaits à l'aide d'un entonnoir muni d'un sachet et d'une pelle enduite de goudron sur lesquels on secoue le cep. Il importe d'opérer de bon matin et d'avancer rapidement le récipient pour prévenir la chute de l'insecte, difficile à approcher.

On peut aussi utiliser l'avidité des poules, canards, dindons et pintades pour ces parasites sans craindre de dégâts parmi les raisins que ces animaux ne recherchent guère avant leur maturité.

Pour détruire les larves, on injecte dans le sol du sulfure de carbone, 250 à 300 kilos par hectare, en automne et en hiver.

On peut enfouir dans le sol des tourteaux de moutarde ou de sésame (2.000/3.000 kilos à l'hectare).

**GRILLAGE DES FEUILLES DE MELON** (*Alterniacia brassicæ*). — Apparition de petites taches jaunes qui s'élargissent et recouvrent bientôt toute la feuille qui brunit et se dessèche. Il se forme des conidies. Il faut brûler les tiges mortes, et essayer le traitement à la bouillie bordelaise.

**GRISE-TETRANIQUE TISSERAND** (*Tetranychus telarius*). — C'est un acarien qui suce la sève des feuilles à la face inférieure. Il est appelé encore araignée rouge.

Les feuilles attaquées deviennent jaunâtres à la face supérieure et grises (fils soyeux) à la face inférieure. Les plantes chétives sont les plus attaquées. Cet acarien occasionne de grands dégâts dans les serres.

On combat énergiquement leur propagation par des soufrages répétés, des fumigations de nicotine.

Sur la vigne il produit la maladie rouge. Il faut alors écorcer et appliquer le badigeonnage Balbiani.

**GRISETTE DE LA VIGNE** (*Lopus sulcatus*). — Hémiptère, punaise. Suce les boutons floraux de la vigne, les grains noircissent et tombent.

Les œufs sont pondus dans les fissures de l'écorce et y passent l'hiver.

Il faut procéder à l'écorçage des ceps et au badigeonnage Balbiani et faire l'échaudage des échalas.

On récolte l'insecte parfait avec l'entonnoir à altises.

Il est indispensable de tenir les vignes très propres, les larves vivant sur les herbes.

**GUEPES ET FRELONS** (*Vespa germanica, vulgaris, crabro; Polistes gallicus*). — Les guêpiers des deux premières espèces sont souterrains et fréquents sur les talus des chemins, les pelouses et dans les cultures peu bouleversées par la charrue, près des luzernières, etc. A la lueur d'une lanterne la nuit, on peut verser du sulfure de carbone et boucher l'entrée du nid avec de la terre bien tassée.

Le lendemain, à l'aide d'une bâche on peut déterrer le guêpier ovoïde, de plusieurs décimètres de diamètre, contenant jusqu'à 30.000 guêpes et qu'on brûlera soigneusement.

Les nids de polistes sont fréquents sur les espaliers et leur population est essentiellement nuisible aux raisins.

Il est généralement facile de les apercevoir et d'anéantir la couvée.

Les femelles de toutes ces guêpes qui apparaissent aux beaux jours sont la souche de toute la génération de l'année. Il importe de les capturer sur les premières fleurs de nos haies, groseilliers épineux, etc., pour les écraser.

Dans les jardins, il est bon de suspendre aux espaliers, aux treilles, aux arbres à fruits sucrés, des flacons d'eau miellée où les guêpes viennent se noyer.

Il existe des pièges ayant la forme d'une bouteille que l'on suspend et dont le bouchon est percé d'un orifice par lequel s'introduisent les guêpes, pour arriver à une capsule couverte de matière sucrée et placée à l'intérieur.

On peut protéger les fruits par ensachage pendant leur maturation.

**GUI** (*Viscum album*). — Plante parasite de la famille des Loranthacées, vivace, surtout sur les pommiers. Excision profonde dans le bois. Faire des enduits de goudron, après avoir badigeonné

avec une dissolution concentrée de sulfate de fer aiguisée d'acide sulfurique.

**HANNETON** (*Melolontha vulgaris*). — Le hanneton commun, le hanneton Foulon (*Melolontha fullo*) qui est le plus grand du genre. Insecte coléoptère très nuisible à toutes les plantes cultivées; à l'état adulte se nourrit de toutes les feuilles; à l'état de larve ou ver blanc, il coupe les racines à toutes les plantes.

Périodicité triennale de l'abondance en hannetons. On procède à la chasse aux insectes parfaits en avril et mai et d'un commun accord pour une même région. Opération du hannetonnage.

Les hannetons restent immobiles sur les arbres pendant le jour, il faut secouer l'arbre ou donner un choc rapide et violent contre le tronc avec une maillòche, pour recueillir les hannetons sur une bâche, et les mettre en sacs pour les asphyxier. On peut employer dans ce but la chaleur d'un four ou les laisser dessécher et les donner comme nourriture aux dindons, pintades, canards et poulets. Mais comme la chair et les œufs contractent un goût détestable, il faudra supprimer ce genre de nourriture un ou deux mois avant de les mettre en broche; de même supprimer cette nourriture aux mères pondeuses.

On verse les insectes dans une fosse; on les pilonne; on recouvre les insectes d'une couche de chaux; on forme un engrais azoté ou compost, très apprécié.

Dans les petites cultures, on peut détruire la larve souterraine par des injections de sulfure de carbone, en s'assurant de l'immunité envers les végétaux par un essai partiel. Ces traitements sont très utiles pendant la deuxième année de la vie de la larve, c'est-à-dire pendant celle qui suit l'année à hannetons.

Pour détruire la larve ou ver blanc on préconise :

Le ramassage par des femmes et des enfants dès leur mise à découvert au cours des labours.

Faire suivre la charrue par les porcs et les poules.

Introduction de benzine avec des pals injecteurs à raison de 30 gr. par mètre carré.

Le sulfurage ou introduction dans le sol de sulfocarbonate de potassium et surtout du sulfure de carbone.

Dans les pépinières, semer dans les rangs des arbustes des salades; lorsque ces dernières se flétrissent, les enlever et on trouve au pied le ver blanc que l'on tue.

Répandre sur le sol de la naphtaline brute : 10 à 15 kilos de naphtaline par are, des eaux ammoniacales, du purin ou du superphosphate.

D'après Guenaux, il n'existe aucune moyen infaillible de détruire les vers blancs. La plus sûre façon de les éviter est la pratique du hannetonnage qui permet seul d'arriver à des résultats probants.

**HELICES OU ESCARGOTS** (*Helie pomatia, aspersa, nemoralis, hortensis*). — Il faut supprimer leurs retraites préférées, haies vives, murs en pierres sèches, tas de pierres, etc. Les jeunes bour-

gons de la vigne sont quelquefois rongés par ces mollusques qui trahissent leur identité par la mucosité qu'ils abandonnent sur leur passage.

On badigeonnera la souche avec une solution de sulfate de fer.

On pourra également, lors de la vendange, faire cueillir les escargots adultes, moyennant un petit supplément de salaire et sans nuire à la cueillette du raisin.

Enfin, on épargnera nos nombreux auxiliaires, carabes, staphylins, lampyres, ou vers luisants, grands destructeurs de ces mollusques.

**HEMILEIA VASTATRIX.** — La partie inférieure des feuilles du caféier se recouvre de poudre rougeâtre.

La mort de l'arbre peut être occasionnée par ce champignon.

On traite au moyen de bouillies cupriques.

**HERNIE DU CHOU** (*Plasmodiophora brassicæ*). — Maladie fréquente dans la culture de choux; se manifeste par le développement d'excroissance, de nodosités sur les racines des plantes. On l'appelle aussi gros pied, maladie digitoire.

Avant ou pendant le repiquage du chou, déposer autour de chaque plant une poignée de chaux (30 à 40 gr.), qu'on recouvre de chaux jusqu'au niveau du sol. Brûler les trognons après la récolte en automne.

Choisir rigoureusement les jeunes plants, et brûler tous ceux qui montrent déjà les renflements de la maladie.

Suspendre la culture pendant au moins deux ans sur le même champ.

**HESPEROPHANES GRISEUS.** — A les mêmes mœurs que l'apate capucin.

**HYLOBIUS DES CONIFERES** (*Hylobius abietis*). — Insecte coléoptère; nuisible surtout aux plantations de pins et de sapins.

Il faut enlever en temps convenable les souches et les racines des arbres abattus, car les larves s'y développent.

Attendre, pour replanter la parcelle infectée, que les insectes parfaits soient éclos et aient pris leur essor.

On peut placer des fagots de brindilles vertes dans les endroits froids et les visiter le matin et le soir, ou encore des écorces détachés avec le liber, qu'on secoue chaque jour.

On peut aussi enfouir superficiellement des rameaux verts pour provoquer la ponte, et les retirer pour enlever et brûler l'écorce.

**HYPONOMEUTES DES ARBRES FRUITIERS** (*Hyponomeuta manilella, congatella, padella, irrorella*). — Insecte lépidoptère de taille minuscule, se trouve sur les pommiers, les pruniers et cerisiers.

Il faut asperger leurs volumineuses toiles d'un liquide insecticide à l'aide d'un pulvérisateur.

L'échenillage est surtout avantageux pendant la courte période

de chrysalidation, qui s'opère en été, dans le nid commun. On taille le bout d'un long roseau en bec de flûte, à 2 ou 3 cm. au-dessous on enroule un corps rugueux : chanvre, drap, lisière, sur une longueur de 12 à 15 cm. et l'on serre fortement l'objet avec une forte ficelle. En dirigeant cet appareil dans le centre des monceaux de cocons et en tournant on en arrache un grand nombre qu'on brûle soigneusement.

Ceci est un procédé ancien.

Actuellement, on recommande d'allumer le soir, sous les arbres au moment de l'éclosion des papillons, de petits feux où ceux-ci viennent se brûler; de rechercher les groupes de cocons pour les détruire en les brûlant.

Traiter les arbres par des pulvérisations insecticides (insecticides, bouillies bordelaise, nicotinée, ou émulsion de pétrole) dès la sortie des feuilles ou quand les premiers dégâts se manifestent.

Il convient de brûler les rameaux et brindilles provenant de la taille d'hiver, car bon nombre contiennent les pontes d'été.

**IULES.** — Genre de myriapodes, vulgairement connus sous le nom de mille pattes.

L'iule terrestre (*Iulus terrestris*) creuse des galeries dans les racines de betteraves, surtout au voisinage du collet.

Le blaniule moucheté (*Blanialus guttulatus*) s'attaque aux fraises, aux racines de diverses plantes, aux fruits des Curcubitacées.

Le ramassage des iules se fait sur place ou sur pièges-abris.

Incorporer de la chaux à la terre et injections de sulfure de carbone dans le sol.

**IVRAIE** (*Lolium*). — Graminée nuisible, occasionne des accidents tétaniques.

Le meilleur procédé de destruction est l'épuration des semences. Arrachage des feuilles à la main, rendu facile par l'apparence luisante des feuilles d'ivraie.

Appliquer les procédés ordinaires de destruction des mauvaises herbes.

**JAUNISSE.** — Affection des céréales. Les feuilles jaunissent, la végétation est au ralenti. Cette affection est due à une humidité persistante et à une basse température.

Il faut choisir des variétés venant bien dans une terre se réchauffant très lentement.

Jaunisse de la betterave : affection s'attaquant aux feuilles de betteraves et en particulier aux betteraves à sucre.

Maladie de nature bactérienne, occasionnée par le *Bacillus tabificans,* caractérisée par des taches vert pâle apparaissant vers la mi-juillet; ses taches jaunissent, puis se dessèchent.

**JAVART DES CHATAIGNIERS** (*Diplodina castaneæ*). — Taches se crevassant rapidement, mettant le bois à nu; ce dernier est même assez souvent attaqué. Les rejets sont très vite envahis.

**LAPIN DE GARENNE** (*Lepus cuniculus*). — Pour préserver de sa morsure les arbres fruitiers, enduire la base du tronc d'une bouillie claire formée de chaux, de sang de bœuf et d'argile avec addition d'un peu de gadoue.

On protège les jeunes arbres à l'aide d'une ceinture d'épines.

**LECANIUM DE LA VIGNE ET DU CORNOUILLER** (*Eulecanium corni*). — Cette Lécanine paraît être d'origine européenne. On la rencontre surtout sur la Vigne, le Cornouillier, les Amygdalées.

Divers auteurs ont étudié la biologie curieuse de cette lécanine; on cite par exemple Voukassovitch, en 1930-31-32, Gradovic, en 1932, Cuscianna, en 1931, Marchal, en 1908, et Balakowsky, en 1932.

La ponte débute, en mai, dans la région parisienne, et se poursuit jusqu'en août. L'éclosion a lieu quelques jours après. Après une quinzaine de jours d'incubation, apparaissent les larves, agiles et légères, que le vent disperse sur le feuillage des arbres fruitiers. Deux mois après, elles passent au deuxième stade, elles atteignent alors 1 mm., elles émigrent sur le tronc et les branches pour chercher un gîte pour l'hiver. La diapause se prolonge jusqu'au printemps où la chenille arrive à son troisième stade.

**LECANINE DU PECHER ET DE L'AMANDIER** (*Eulecanium persicæ*). — Les mâles sont rares et inexistants. Les femelles brunes, ovales, mesurent 0,4 mm. et peuvent pondre chacune 2.000 œufs.

Leur biologie est semblable à celle de L. corni. Elle a été étudiée par Réaumur, en 1738, Valery Mayet, de Ribaga et Balakowsky.

**LECANINE DE L'AMANDIER** (*Eulecanium amygdali*). — Cette espèce n'a été rencontrée que sur l'Amandier. Sa biologie est identique aux deux précédentes, la femelle est plus petite que les deux autres.

Moyens de destruction : Les cocinelles et les insectes hyménoptères polyphages tels que : *Coccophagus scutellari* et *Eucosomus Sweideri* limitent le cours de leur existence.

Les traitements d'hiver se font au carbolinéum et les traitements de printemps à l'aide d'émulsions huileuses.

**LIMACE DES CHAMPS** (*Limax agrestis*). — Mollusque gastéropode dépourvu de coquille apparente.

Pour se préserver des limaces, il faut faire des semailles précoces de céréales, car ces mollusques épargnent les vieux semis.

Procéder au desséchement du sol et à l'amandement. Déblayer les pierres, monticules qui maintiennent un excès d'humidité.

Le chaulage des grains avec addition de salpêtre, le sel de cuisine, le jus d'oignon, le purin leur déplaisent.

On peut introduire des canards et des poules dans les semis, faire des appâts consistant en tranches de carottes ou de courges qu'on visite fréquemment pour détruire les mollusques.

On procède au ramassage à la nuit noire avec une lanterne ou de grand matin. Saisir les limaces avec une pincette et les jeter dans un pot contenant un toxique (pétrole, solution de sulfate de fer).

On emploie également les barrières protectrices formées par des corps rugueux ou piquants ou pulvérulents ou caustiques. Certains engrais : scories, superphosphate, sulfate d'ammoniaque sont employés avantageusement.

Pratiquer les épandages (en temps de sécheresse) de chaux éteinte en poudre (3 à 4 quintaux par hectare) ou de sulfate de fer pulvérisé (50 kilos par hectare). Plombage du sol à l'aide de puissants rouleaux et de préférence avec celui de CAMBRIDGE.

Dans les jardins, des pots renversés, des planches placées sur terre servant de refuge aux mollusques pendant le jour permettent d'en capturer beaucoup.

On préserve les semis à l'aide de poudre de chaux vive.

On emploie également les galettes toxiques.

**LIMACES ET ESCARGOTS** (*Limax anticosrum* ou Limace des champs, *Arion hortensis* ou Limace des jardins, *Arion rufus* ou Limace rouge). — Ces limaces apparaissent sur les fraises dès qu'elles sont mûres, mais elles ont souvent dévoré les semis dès la fin d'avril, surtout après l'arrosage du soir.

(*Helix hortensis*) Escargot de jardins ou colimaçon. — Ces mollusques hermaphrodites hivernent dans la terre ou dans les fissures des murailles et ne sortent qu'au printemps pour s'alimenter. Ils sont très voraces et cause de grands dommages, en particulier sur les semis, les feuilles de légumes et les fraises.

Pour les éloigner, on conseille de répandre autour des plants, de la chaux vive, du sulfate de fer, en petits cristaux, ou du gros son sec de blé additionné ou non d'un toxique. Le moyen le plus radical consiste à répandre du son à la métaldehyde, aromatisé à la badiane.

**LISERONS** (*Convolvulus arvensis, sæpium*). — Plantes vivaces. La première espèce abonde dans nos cultures et nuit surtout aux céréales.

Il faut alterner les cultures avec des pâturages artificiels.

Le liseron des haies nuit souvent au développement des osiers. On le coupe au ras du sol au début du printemps.

**LUCANE CERF-VOLANT** (*Lucanus cervus*). — Insecte coléoptère dont la larve creuse de longues et larges galeries dans le bois des chênes. S'attaque aux arbres affaiblis, soigner les arbres.

**MAL NERO** (*Vigne*). — Altérations générales de la maladie d'Oléron. Les fleurs avortent, les étamines se transforment en feuilles carpellaires. Les sarments sont court-noués.

On pense que cette maladie est la superposition du court-noué et de la maladie d'Oléron.

**MALADIE BACTERIENNE DU MURIER** (*Bactérium mori*). — Se manifeste par des taches brun noirâtre se creusant en forme de chancre.

Les rameaux se courbent en croix, la moelle peut être mise à nu.

**MALADIE DES BRANCHES DE SAPIN** (*Fusicoccum abietinum*). — L'écorce se névrose sur une étendue variable, analogue à une incision annulaire. La partie supérieure meurt, le tronc peut lui-même être attaqué, ce qui entraîne la mort de l'arbre entier. Les pycnides apparaissent.

Il faut couper les branches malades dès que l'on s'aperçoit de l'invasion du parasite.

**MALADIE DE LA CHICOREE** (*Pleospora albicans*). — Se caractérise par des taches gris jaunâtre, entourées d'une bordure brune à la base des tiges. Puis, toute la plante est envahie, les taches blanchissent, se recouvrent de ponctuations noires.

Si l'invasion a lieu de bonne heure, la plante peut périr, apparaissent des pycnides et perithèces.

On peut essayer les verdets.

**MALADIE DU CORAIL** (*Nectria cinnabarina* et *Tubercularia vulgaris*). — Ce parasite se rencontre surtout sous sa forme conidienne, sur les rameaux morts du Ribes rubrum. Il n'est pas rare de le voir, sous une autre forme, avec ses périthèces.

C'est en Angleterre qu cette maladie s'est développée.

En 1922, Line a conclu que le *Nectria* ne peut pas vivre sur les tissus vivants et exempts de blessures. Il ne s'attaque qu'aux rameaux morts ou blessés plus ou moins accidentellement et dont il provoque le flétrissement des parties saines.

**MALADIES DES CROUTES NOIRES DES RIBES** (*Plowrightia ribesta* ou *Dornidella ribesia*). — Maladie des Groseilliers, bien connue.

Nous retrouvons des travaux de Tulasne, en 1863, et de Hoggan, en 1927.

On a tout lieu de croire que la maladie se propage par les blessures laissées par la taille.

Theissen et Sydon, en 1915, ont fait une étude mycologique du *Plowrightia ribesis* Syn. *Dothidella ribesia.*

Ils sont caractérisés par leurs stromas noirâtres, aplatis à la partie supérieure, qui se recouvrent à maturité de papilles légères et peu saillantes : les loges mesurant $90 \times 120$ $\gamma$ sont réunies vers la partie externe. Des asques cylindriques donnent des ascospores fusiformes et cloisonnées, hyalines et mesurant 16-22 $\gamma$ x 5-6 $\gamma$.

G. Arnaud et Barthelet ont observé à Versailles, sur les Ribes rubrum, un champignon, le *Phragmodothella Kelseyi,* étroitement associé au *Plowrightia.*

**MALADIE DES EPIS DE BLE** (*Dilophia graminis*). — Caractéristiques, les épis se changent en un cylindre noir, dur et irrégu-

lièrement contourné; apparaissent des pycnides et des périthèces.

Il faut recueillir et brûler les épis malades. Les déchets et criblures de battage seront aussi incinérés.

Il faut toujours sulfater les semences.

**MALADIE DES FEUILLES DE CERISIER** (*Gnomonia erythrostoma*). — Les feuilles d'abord envahies par des taches jaunâtres brunissent et se dessèchent. Le pétiole se recourbe et les feuilles persistent sur l'arbre pendant tout l'hiver.

Les fruits sont également envahis.

Il faut récolter les feuilles malades pendant l'hiver et les brûler.

**MALADIE DU FLETRISSEMENT DU RIBES NIGRUM** (*Diaporthe strumella* et *Phomopsis divers*). — Champignon qui ne fréquente que les plants de Cassissier, signalé dans la Côte-d'Or et la région parisienne.

**MALADIE D'OLERON.** — Se caractérise par des taches apparaissant à la base des jeunes sarments, surtout au niveau d'un nœud, la tache s'allonge suivant l'axe du rameau et se crevasse. Les pétioles qui se trouvent sur le passage de la tache sont aussi envahis.

L'altération reste toujours du même côté du rameau et s'arrête ordinairement à la soudure. Les vignes américaines résistent à l'invasion.

Cette maladie est due à un bacille très réfringeant, très mobile abondant surtout dans les vaisseaux du bois.

Quand l'attaque est faible, badigeonner les plaies de la taille à l'automne avec une solution de sulfate de cuivre à 5 ou 10 %, suivant l'aoûtement.

Remplacer le greffon malade par un autre peu sensible à la maladie.

Les drainages donneront de très bons résultats dans les terres humides.

Il faut choisir des variétés cessant de végéter de bonne heure.

Pour des cas très graves, procéder à l'arrachage.

**MALADIE DU PEUPLIER PYRAMIDAL** (*Didymosphaeria populina*). — Les jeunes pousses se recourbent, noircissent, se dessèchent et meurent. Des pycnides et des périthèces apparaissent. Il faut supprimer les rameaux malades.

Les autres espèces de peupliers résistent bien à la maladie.

**MALADIE DU PIED DE BLE - PIETIN** (*Ophiobolus graminis*). — Maladie cryptogamique, la base du chaume noircit et meurt, l'épi n'arrive pas à mûrir ses grains.

Le piétin présente trois formes : verse, échaudage, atrophie.

A l'approche de la moisson, on reconnaît le mal à une verse irrégulière.

La verse ne se produit pas, l'échaudage est alors le symptôme

caractéristique. Les plantes atteintes restent petites, elles se dessèchent de bonne heure. Vient alors l'atrophie.

Cette maladie n'est pas très bien connue. Elle est déterminée par deux champignons, l'*Ophiobolus graminis* et le *Ceptosphoeria her potrichoides*. Le premier semble attaquer les plantes faibles, le second les plantes vigoureuses.

Il faut brûler les chaumes après la moisson. On connaît peu de remèdes.

L'acide sulfurique employé de bonne heure, à la fin de l'hiver, a donné, suivant RABATE et CAPUS, quelques résultats.

La réduction de l'azote au profit de l'acide phosphorique a été conseillée.

Le filet de nitrate employé à l'automne et en février a parfois circonscrit les dégâts.

**MALADIE DU PLANT DE TABAC** (*Alternaria tenuis*). — Les cotylédons et les jeunes feuilles deviennent molles et gluantes; puis les parties atteintes noircissent. Cette maladie ne se manifeste que dans les terrains très humides. Il faut établir le drainage.

**MALADIE DE LA TIGE DE POMME DE TERRE** (*Phoma solanicola*). — Des taches blanchâtres apparaissent, larges, se couvrant de points noirs (pycnides).

Cette maladie n'a pas causé de grands ravages jusqu'à présent, elle ne semble pas très nuisible.

**MALADIE DES SCLEROTES DU HARICOT** (*Sclerotina libertiana*). — Les parties malades sont enveloppées dans un lacis de filaments blancs, plusieurs plantes sont attaquées.

Il faut alterner les cultures et brûler les plantes malades. Pulvérisation d'une solution de pentasulfure de potassium à 5 grammes par litre d'eau.

**MALADIE DES SCLEROTES DU TREFLE** (*Sclerotinia trifoliorum*). — Les pieds atteints se fanent, se recouvrent de filaments grisâtres et finissent par pourrir.

Il faut défricher les parties attaquées et alterner les cultures.

**MALADIE DES SEMIS DE HETRE** (*Phytophthora omnivora*). — Les radicules, la tige et les cotylédons se dessèchent et pourrissent.

Eviter pour les semis les sols dans lesquels la maladie s'est déjà manifestée.

Il faut arracher les plants malades et enlever les abris qui maintiennent l'humidité.

**MALADIE DES TOMATES** (*Cladosporium fulvum*). — Cette maladie se développe fin avril. Les feuilles jaunissent et se couvrent à la face inférieure d'un revêtement gris verdâtre. La plante se dessèche en totalité.

Il faut employer la bouillie bordelaise; un premier traitement est appliqué fin mars, on fait le premier sulfatage avant le repiquage et on renouvelle tous les 25 jours.

**MALADIES A VIRUS DES FRAISIERS.** — Certains auteurs ont signalé aux Etats-Unis diverses maladies à virus, capables de causer soit des malformations, soit le dépérissement et la dégénérescence des fraisiers.

Nous citerons le BALAI DE SORCIERE transmis par un puceron, le « *Myxus fragæfolii* », déformation des feuilles à pétioles très allongés formant des touffes très serrées et provenant de stolons. Le « *Strawsberry Dwarf* » dont l'*Aphis forbesi* semble le transmetteur, selon PLAKIDAS. Le « *Xantosis* ou *Yellows* » maladie qui sévissait en 1926-27 sur les Fraisiers de Californie, observée par PLAKIDAS. En 1923, en Angleterre, TURNER a observé une maladie analogue connue sous le nom de « Red Plant ». Ces maladies se manifestent par un enroulement des feuilles, le jaunissement du limbe et le rougissement prématuré.

Dans la région parisienne on a observé des cas analogues, mais sans gravité.

**MEUNIER DES LAITUES** (*Bremic lactucae*). — Les feuilles de salade se recouvrent d'efflorescences blanches analogues à celles du mildiou de la vigne, puis elles jaunissent et se dessèchent ou pourrissent.

On ne peut appliquer les traitements au sulfate de cuivre, les feuilles étant trop délicates.

Il faut brûler les feuilles malades et changer les cultures de place.

L'artichaut est aussi attaqué par le *Bremic lactucae*. On peut alors employer des bouillies cupriques en évitant de mouiller les fruits.

**MILDIOU DE LA BETTERAVE** (*Peronospora Schachtii*). — Les feuilles du centre sont déformées et recouvertes d'une efflorescence blanche.

On emploie, pour combattre ce parasite, les bouillies cupriques.

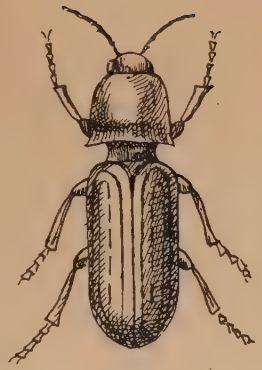
**MILDIOU DE L'EPINARD** (*Peronospora viciae*). — Attaque les Chenopodiacées. Les feuilles ont recouvertes de conidiophores (efflorescence blanche).

Il faut alterner les cultures et brûler les feuilles malades.

**MILDIOU DE LA FEVE** (*Peronospora viciae*). — Attaque aussi les pois et les vesces. L'efflorescence est violet clair.

On emploie contre ce parasite les bouillies cupriques.

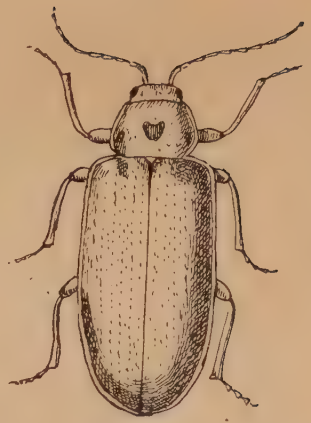
**MILDIOU DES RONCES ET DES FRAMBOISIERS** (*Peronospora rubi*). — Cette maladie n'a pas encore été signalée en France sur les Framboisiers. Par contre, G. ARNAUD l'a rencontrée sur les Ronces, dans la région parisienne. On l'a rencontrée en Europe tempérée et en Amérique du Nord. Ailleurs on l'a trouvée sur divers Rubus : idœus, fruticosus, cæsius, etc., seul ou en association avec le *P. Potentilliæ*.



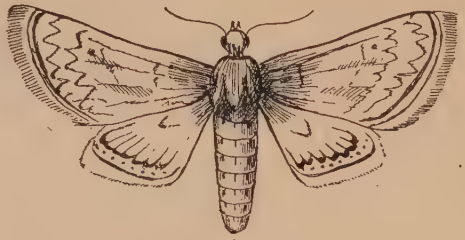
Ténébrion Meunier

Taupin des moissons et sa larve

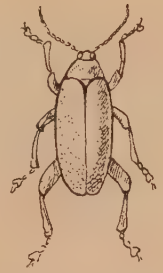
Cèphe pygmée



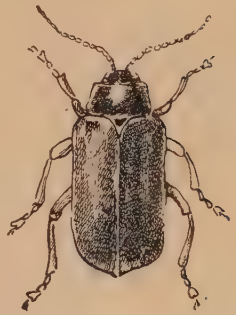
Galéruque



Pyrale du Maïs et sa larve



Altise du Choux



Altise de la Vigne

Criocère a 12 points

Sauterelle verte

Balanin du Chêne

Callidie Sanguine

Criquet pélerin

oeufs de Criquets dans l'oothèque

**MILDIOU DES FRAISES** (*Phytophtora omnivora*). — Cette maladie est très fréquente sur les Fraisiers. M. OSTERWALDER l'a signalée pour la première fois en Suisse, en 1912, comme pourriture amère des fraises. M. ROSE l'a observée aux Etats-Unis et G. ARNAUD dans la région parisienne.

Les fraises d'abord acqueuses deviennent rapidement amères et coriaces. Sur les fraises attaquées il se développe, souvent après la cueillette, une moisissure blanche qui les rend impropres à la vente. Cette moisissure est suivie d'un brunissement des régions vasculaires.

Les temps pluvieux et humides développent rapidement cette maladie.

Divers traitements anticryptogamiques ont été préconisés par ROSE, STEVENS et STODDARD, mais sans grand succès.

Un procédé efficace nous est venu d'Amérique. Il consiste à répandre un « paillis » d'aiguilles de pin ou de paille de graminées sur le sol afin d'isoler les fraises de la terre.

**MILDIOU DU NOYER** (*Phytophtora omnivora* . *de Bary* (OSTERN) ou *parasitica* (COOK) ou *Ph. Cactorum* (SMITH) (DE BARY). — Sur les noyers d'Amérique on rencontre fréquemment un champignon parasite analogue au mildiou des agrumes. La maladie attaque surtout les noyers au collet, ainsi que bien d'autres végétaux utiles.

Elle a été étudiée vers 1930 par C. O. SMITH et BASSET.

Ces champignons Oomycètes, du groupe des Phytophthorées ont besoin, pour leur complet développement, d'un temps humide et chaud.

Il faut pour la germination de leur semence au moins une goutte d'eau.

L'apparition peut se faire en mai ou juin pour atteindre son plein développement en juillet et août si le temps est favorable.

Ce champignon ne peut progresser par temps aride et sec.

Ce sont les spores qui propagent les maladies sur les divers organes de la plante depuis le collet jusqu'aux feuilles.

La maladie a été observée vers 1915 sur divers arbres fruitiers par E.-H. SMITH. sous forme de « chancres » de 6 à 10 cm. de largeur, dus au pythiacystis.

**MILDIOU DE L'ŒILLETTE** (*Peronospora arborescens*). — La déformation de la plante est générale, les efflorescences sont jaunâtres. Le pavot est aussi attaqué.

On emploie les bouillies cupriques.

**MILDIOU DE L'OIGNON** (*Peronospora schleideni*). — Les pieds attaqués jaunissent, apparaissent des taches qui se recouvrent des efflorescences caractéristiques.

On emploie les bouillies bordelaises.

**MILDIOU DU PERSIL ET DU CERFEUIL** (*Peronospora nivea*). — Des taches blanches apparaissent sur les feuilles.

Il faut alterner les cultures et brûler les parties malades.

La carotte est atteinte par le même mildiou, employer alors les bouillies cupriques.

**MILDIOU DE LA POMME DE TERRE ET DE LA TOMATE** (*Phytophthora infestans*). — Sur les feuilles apparaissent des taches brunes à auréoles blanchâtres, le feuillage se dessèche et semble grillé. Les tubercules sont aussi attaqués et finissent par pourrir.

Il faut buter fortement un peu avant la floraison de façon à éviter la contamination des tubercules.

Il ne faut pas recouvrir, lors de l'arrachage, les pommes de terre avec des fanes malades.

Enfin, il faut préserver le feuillage pendant la végétation par l'emploi de bouillies cupriques.

Commencer le premier traitement avant la floraison, vers le milieu de juin, et répéter une ou deux fois de quinze en quinze jours.

Procéder au sulfatage des semences dans une solution de bouillie faite avec 1 kilo de sulfate de cuivre et 2 kilos de chaux grasse en pâte dans 100 litres d'eau.

Les tubercules sont ensuite mises à sécher sur le sol et conservés à l'abri jusqu'au moment de la plantation.

Les mesures de préservation édictées sont les suivantes : choix d'un terrain de capacité moyenne et non humide, il faut faire le drainage du sol.

Eviter les expositions serrées entre les collines et les bois ou le voisinage de vastes nappes liquides.

Inspecter périodiquement les caves et autres locaux renfermant la récolte, lesquels ne doivent être clos qu'après que les tubercules ont évaporé leur humidité.

Il faut choisir dès la récolte les semences de l'année suivante et les laver avec soin. En cet état humide, les taches des parasites sont visibles, permettant ainsi un triage convenable pour conserver comme semences des tubercules sains dans un endroit bien sec et aéré.

Dans les contrées où la maladie sévit continuellement avec intensité, on donnera la préférence aux variétés à enveloppe épaisse plus résistantes généralement.

**MILDIOU DE LA VIGNE** (*Peronospora viticola* ou *Plamospara viticola*) importé en France avec des vignes américaines.

Les organes herbacés seuls sont atteints. Sur les feuilles apparaissent des taches jaunâtres, puis brunes, de forme irrégulière se recouvrant à la face intérieure d'efflorescences blanchâtres.

Sur les feuilles plus âgées les taches sont plus petites, mais très voisines (forme mosaïque). Les feuilles très malades tombent.

Sur les rameaux, au niveau des nœuds surtout, on constate des taches analogues de coloration vert livide. Au bout de quelque temps le sarment se fissure et se recourbe en crosse.

Les fleurs peuvent être recouvertes de moisissures caractéristiques.

Sur les grains on remarque des altérations superficielles ordinaires au moment de la fructification et des altérations profondes portant le nom de rot brun.

Le mycelium unicellulaire se ramifie surtout dans les terrains lacuneux et émet des suçoirs en battant de cloche. Les conidiophores sont à trois stérigmates. Les conidies se fractionnent en zoospores.

Il se forme à certains points de la feuille, à la face intérieure, des œufs qui donnent aussi des zoospores.

Dans les conditions les plus favorables on peut avoir une invasion tous les douze jours.

Les bouillies cupriques sont employées, il faut intervenir avant que la maladie n'ait pénétré dans la plante. Avant l'apparition des taches blanches. Espacer les autres traitements suivant l'activité de la végétation, traiter par exemple lorsque la vigne prend chaque fois dix nouvelles feuilles.

Les conditions atmosphériques constituent le principal guide. Il faut traiter dès que le temps est très humide, par temps sec il est inutile de traiter.

Traiter au moment où les grains se forment et employer de préférence les poudres.

Les sels de cuivre les plus utilisés et les plus efficaces sont le sulfate de cuivre et le verdet.

De nouveaux sels de cuivre ont été préconisés (oxychlorure, formiate, propionate de cuivre), mais ces derniers coûtent plus chers que les précédents et ne donnent pas de meilleurs résultats.

Pour la préservation des feuilles le premier traitement doit avoir lieu au plus tard lorsque les pousses ont 10 à 12 ans.

Le deuxième traitement se fait avant la floraison.

Le troisième traitement est exécuté un mois après le deuxième.

Dans les années chaudes et humides, il faut effectuer plusieurs applications, d'après M. Chuard, l'action ds bouillies ne dépasse pas vingt jours.

Pour la préservation des feuilles un premier traitement est pratiqué aussitôt la grappe bien apparente, et un deuxième traitement aussitôt après la floraison. Le traitement doit être fait avec le plus grand soin en pulvérisant les grappes de près, l'une après l'autre.

**PETITE MINEUSE DU PECHER ET DE L'AMANDIER** (*Anarsia lineatella*). — Ce parasite se rencontre en Europe Méridionale et tempérée, sauf en Angleterre.

La biologie a été étudiée par Faure et Albouvette (1922), Balakowsky et Paillot (1931), Serra (1915), Puppini (1933), Bodenheimer (1930), Duruz (1923).

L'insecte adulte mesure de 14 à 16 mm. La pariade et la ponte n'ont lieu que le soir ou dans la nuit. Les œufs sont isolés sur les feuillages. Après quinze jours d'incubation on voit sortir les chenilles de la seconde génération. Elles attaquent surtout les fruits qui sous cette attaque mûrissent plus vite, mais deviennent non comestibles.

Les chenilles de la première génération opèrent du mois d'avril au mois de juin, celles de la seconde de juillet à fin août.

**Traitements :** Contre les chenilles des fruits fortement abritées dans leurs loges, il n'y a pas de traitement efficace. Seul le pincement des pousses sèches abritant les chenilles peut être effectué. L'usage des arsenicaux est interdit.

**MOLE** (*Mycogone perniciosa*). — Maladie des champignons de couches, les champignons atteints se bossuent irrégulièrement, deviennent gris roussâtre et pourrissent. Une odeur âcre se répand dans les carrières infestées.

Il faut enlever les champignons malades.

En cas d'attaque grave, il faut évacuer la carrière et désinfecter au gaz sulfureux ou au formol ou employer une solution de lysol ou de sulfate de cuivre à 3 %.

**MOMIFICATION DES COINGS** (*Stromatinia padi*). — Les feuilles brunissent et deviennent molles, l'altération débute surtout près de la nervure médiane.

Il se produit un revêtement pulvérulent sur la face supérieure de la feuille. Le mycelium envahit l'ovule qui donne un fruit avorté tombant rapidement.

On emploie les traitements cupriques, mais il faut incinérer les fruits malades.

**MOSAIQUE DU FRAMBOISIER.** — C'est une maladie des tiges et des feuilles; celles-ci se couvrent de marbrures, d'abord claires, qui jaunissent avec le temps; les cloques font saillies du côté supérieur et le limbe se raccourcit.

Les tiges frappées se raccourcissent en vieillissant et il en résulte souvent une diminution dans les récoltes de fruits qui n'arrivent plus à maturité.

Outre les pucerons, la température exerce une incontestable influence sur la marche de la maladie.

Dans la région parisienne, M. G. Arnaud a observé des mosaïques sur des plants de Framboisiers exposés en plein soleil. Il a remarqué que la maladie n'avait nullement tendance à gagner les plants voisins, et que les plantations nouvelles issues de rejets anciens étaient vigoureuses.

**MOUCHE DE LA BETTERAVE** (*Pegomya hyosciamni*). — Les œufs sont pondus en mai sur la face inférieure des feuilles. Les larves creusent des galeries dans le parenchyme qui meurt. Il y a deux générations.

Il faut alterner les cultures, ramasser et brûler les feuilles malades.

**MOUCHE DE LA CAROTTE** (*Psylomya rosæ*). — Cette espèce vit en Europe et en Afrique. Sa larve parasite les racines de carotte, de céleri, de panais, de persil, de navet, etc.

Les racines atteintes prennent une teinte ferrugineuse, elles

prennent un goût acide au lieu d'être sucrées. Les feuilles jaunissent et la plante périt.

Les racines parcourues par de nombreuses galeries sont pratiquement inutilisables.

La larve longue de 4 à 5 mm., jaune parcheminé, brillant, cylindrique, pourvue de deux stylets, à la partie antérieure effilée, extrémité postérieure arrondie plate.

L'insecte parfait est noir, brillant, aussi long que sa larve, pourvu d'un duvet luisant.

Les femelles déposent leurs œufs dans la terre au voisinage immédiat des jeunes racines de carottes, elles utilisent pour cela des fissures du sol.

Au bout de huit jours les larves éclosent, s'enfoncent profondément, pénètrent en général par la pointe de la racine et y creusent des galeries sinueuses, galeries ne s'éloignant pas trop de la surface de la carotte.

Quatre à sept semaines après leur éclosion, les larves allongées, blanchâtres sont adultes. Elles quittent les racines, s'enfoncent profondément dans le sol, où elles se métamorphosent en pupes brunâtres donnant naissance au printemps, ou au bout de huit jours pendant la belle saison, à une nouvelle génération de mouches. En général, deux pontes par été.

**Moyens de lutte. - Préventifs :** Semer très tôt (mars-avril) ou très tard (fin juin) les carottes hâtives. Détruire les parties des plantes coupées, ne pas les jeter au compost. Eviter l'emploi du fumier, alterner les cultures. Recouvrir le sol de sable, de chaux, de cendres.

Répandre entre les plantes du sable imbibé de pétrole ou d'acide phénique, ce qui entrave la ponte des mouches.

**Curatifs :** Arracher les pieds attaqués et les immerger dans de l'eau bouillante afin de tuer les larves. Destruction des nymphes et des œufs par les vapeurs de sulfure de carbone.

Après la récolte et au printemps, labourer profondément le sol et le chauler.

Schoeyen préconise l'emploi d'émulsion de pétrole à 12 %, avec du savon noir 2 % et du carbonate de soude 1 %.

Bourcart préconise une émulsion faite à chaud avec 10 % de vaseline, 0,25 % de savon noir. En pulvérisation sur le sol autour de la plante avant l'apparition de la mouche.

La vaseline n'est pas inoffensive pour les plantes qui ne supportent pas des concentrations supérieures à 10 %.

Elle agit sur les insectes comme asphyxiant et paraît exercer une action toxique analogue à celle du pétrole, sur les insectes,

Cette méthode est surtout en usage en Angleterre.

**MOUCHE DE LA CERISE** (*Orthalis cerasi*). — Un œuf est pondu fin mai sur chaque cerise, la larve dévore la pulpe. Il n'y a pas de remèdes très efficaces.

Il faut ramasser les fruits tombés.

**MOUCHE DE L'ECHALOTE** (*Anthomyia platura*). — Les larves mangent les bulbes et la plante meurt.

Il faut arracher les plantes malades et les brûler.

**MOUCHE DE LA NOIX** (*Rhagoletis juglandis*). — Ces mouches sont des insectes piqueurs et suceurs de la famille des Brachycères, antennes courtes (avec trois articles au plus), trompe aspiratrice constituée par un tube formé des deux lèvres, avec des stylets en nombre variable.

Les larves sont sans tête, la nymphe est immobile à l'état de pupe, son corps et ses ailes sont assez larges, sa tête est ronde, et ses pattes sont courtes.

Le corps, qui mesure 5 millimètres de long, est d'un noir agrémenté de jaune, les ailes sont transparentes, zébrées de quatre bandes de ton bleuâtre.

L'adulte apparaît en mai-juin et commence ses dégâts, sans perdre un moment, sur les jeunes pousses et sur les feuilles.

Dès que la température dépasse 18°, la femelle pique de sa tarière le fruit, en voie de formation, pour y déposer une cinquantaine d'œufs.

L'œuf met une quinzaine de jours à éclore avant de donner naissance à un petit asticot blanc et apode. C'est le « ver des fruits » dont l'évolution dure trente jours environ avant de se transformer en pupe : sorte de petit barillet brunâtre, qui sort du fruit tombé sur le sol (avec son parasite) et s'enfonce dans la terre où il passe l'hiver, pour se muer en papillon et prendre son vol, dès le printemps revenu (en mai) et recommencer le cycle de son existence et de son parasitisme.

Contre ces parasites diverses mesures préventives ou curatives ont été indiquées et appliquées, contre les adultes avant la ponte, contre les pupes qui hivernent dans les noix en entrepôt.

**MOUCHE DES ORANGES** (*Ceratitis hispanica*). — Les larves dévorent la pulpe du fruit qui noircit et tombe.

Il faut détruire les fruits malades; en enduisant une ou deux oranges de glu, celles-ci font pièges et les mouches viennent s'y agglutiner.

**MOUCHE A SCIE DU GROSEILLIER** (*Nematus ribis*). — Les larves dévorent les feuilles du groseillier.

Il faut procéder au ramassage des larves en secouant de bon matin les arbustes au-dessus d'une toile étendue à terre. On recommande encore de saupoudrer les groseilliers envahis, lorsque le feuillage est humide, avec des substances pulvérulentes comme la suie et la chaux mélangées à parties égales. La poudre d'ellébore tue aussi ces fausses chenilles (dissolution de 500 grammes de savon noir et de 500 grammes de poudre d'ellébore dans 10 litres d'eau chaude diluée dans 60 litres d'eau).

**MOUCHE A SCIE DU POIRIER** (*Lyda piri*). — Les œufs sont pondus par paquets sur la face inférieure des feuilles en juillet; les larves se font un nid embrassant plusieurs feuilles.

Il faut écheniller ou bien pulvériser sur les toiles une émulsion savonneuse de pétrole.

**MOURRON DES OISEAUX** (*Stellaria media*). — Primulacées du genre Anagalis. Se trouve dans tous les sols; production annuelle; elle est particulièrement nuisible aux plantes à racines.

Il faut sarcler; dans les cultures de betteraves on emploie le dégazonnoir (charrue à large soc plat).

**MOUSSES.** — Plantes du groupe des Muscinées. Les mousses envahissent les prairies; pour les détruire on utilise des scories, des cendres ou du plâtre, ou un produit plus efficace : le sulfate de fer (300 kilos à l'hectare, sous forme de bouillie à 10 % par arrosage ou sous forme de sulfate en neige dispersé à la pelle ou au semoir).

Sur les arbres, il faut procéder au râclage et au brossage. Il faut badigeonner au lait de chaux ou effectuer des lavages avec une lessive alcaline.

Dans les allées, on procède à l'arrosage avec de l'eau de savon ou une solution étendue d'acide chlorydrique ou sulfurique. On draine les allées par une forte couche de pierre ou de graviers.

**MOUTARDE SAUVAGE** (*Sinapis arvensis*). — Vulgairement nommé moutardon senevé, sanve, raveluque, jotte, est une herbe nuisible.

Plante annuelle se trouvant dans toutes les cultures estivales.

Appliquer la rotation suivante : plantes à racines, blé de printemps, trèfle annuel ou bisannuel, blé d'automne.

On se débarrasse de la moutarde sauvage au moyen d'essanveuses. Les essanveuses, appareils mécaniques, coupent ou brisent les têtes de moutarde qui sont plus rigides que les fanes des céréales qui plient sous le choc mais elles déchirent ces dernières.

Il est préférable de faucher les sommités florales dépassant de bonne heure les céréales en n'attaquant pas la pointe de celles-ci.

Par mesure de préservation il faut tamiser les semences.

Les pulvérisations au nitrate de cuivre sont très recommandées quand les moutardes ont poussé trois ou quatre feuilles.

**NECTRIA.** — Nous offre deux formes : forme périthèce, *Nectria rubi* ou *Nectria mammoïdea;* forme conidienne, *Fusarium* ou *Cylindrocarpon janthothele.*

C'est en Suisse que Osterwalter, en 1911, découvrit le « Nectria », en fit la description. Il a trouvé des périthèces de *Nectria rubi* sur le collet, à la base de la tige coupée. Il a remarqué que toute tige infectée ne bourgeonnait que difficilement ou pas du tout et ne tardait pas à périr.

**NEGRIL** (*Colaphus ater - Colaspidema atra*). — Genre d'insectes coléoptères phytophages. Il apparaît au printemps, ronge la feuille de la luzerne, puis les larves apparaissent et complètent la destruction.

Il faut faucher la première coupe de bonne heure. Saupoudrer le pourtour des luzernières envahies au moyen d'un mélange de chaux en poudre et de naphtaline respectivement 75 et 25 %. Il faut laisser une bordure non traitée et y écraser les larves qui s'y réfugient à l'aide d'un rouleau pesant.

Le cyanamide de calcium a été expérimenté avantageusement par M. SOLANET, en mélangeant intimement 100 kilos de cyanamide en poudre aussi fin que possible avec 200 kilos de plâtre agricole et 100 kilos de cendres de bois; ces 400 kilos doivent être répandus sur un hectare. L'épandage a lieu soit après l'enlèvement de la première coupe, soit sur la deuxième coupe quand l'insecte commence à monter, soit encore après l'enlèvement de cette deuxième coupe.

**NIELLE DU BLE - AGROSTEME** (*Agrostemma githago*). — Plante annuelle et parfois bisannuelle. Comme sa maturité se produit en même temps que celle des céréales, la nielle passe au battage. Il faut avoir soin de bien trier le grain soit pour les semences de céréales, soit pour qu'elle ne soit pas incorporée à la mouture à la farine, car elle renferme des produits toxiques et amers qui peuvent provoquer des troubles gastriques.

La nielle est, en outre, une plante épuisante. Il faut arracher cette plante avant la maturité des graines et, par un triage soigneux des semences des céréales, éviter sa reproduction.

La maladie du blé causée par l'anguillule du blé porte le nom de « Nielle des blés » (*Tylenchus tritici*). Genre de vers nématodes, qui attaquent les grains de blé. Les grains attaqués sont plus petits, arrondis et d'un aspect noirâtre.

La tige de blé attaquée est plus petite que les autres, les feuilles sont recroquevillées, l'épi est maigre, les grains noirs.

Les anguillules vivent dans le sol, elles pénètrent dans les blessures des racines, s'introduisent dans les tiges, atteignent les feuilles, qui se plissent et se gaufrent, puis elles vont piquer les grains en formation dès que l'épi se forme.

Cette maladie est très répandue. Pour se défendre, il faut alterner les cultures, brûler les criblures des récoltes, et tamiser et immerger les grains. DAVAINE préconise l'immersion dans de l'eau acidulée à 1/150e d'acide sulfurique.

**NOCTUELLE** (*Agrostis*). — Sont des papillons de nuit dont les larves vivent souvent enterrées et ne sortent que la nuit pour dévorer les feuilles et les pousses des végétaux.

Contre les vers gris qui coupent les bourgeons des vignes greffées à ras de terre, on peut tendre des pièges en pratiquant quelques trous (à l'aide d'un plantoir en bois) dans lesquels les chenilles viennent se réfugier, souvent en bon nombre. On les extermine par un coup de plantoir.

Leurs mœurs nocturnes exigent qu'on les chasse à la lueur d'une lanterne car, le jour, elles se cachent sous les mottes de terre ou au pied du cep.

Sur les couches adultes on peut fixer des bandelettes de toile

cirée qui empêchent leur ascension. Ces bandelettes ont une largeur de 55 millimètres et une longueur variable suivant le diamètre du tronc; un brin de raphia placé à leur sommet les maintient. Au bout de deux mois on les détache afin de les conserver pour l'an suivant.

**NOCTUELLE DES AMANDIERS** (*Diloba cæruleocephala*) est un papillon volumineux de tonalité foncée qui ne vole que la nuit.

Il apparaît de septembre à novembre selon les latitudes. La ponte se fait sur l'écorce de l'arbre, par groupe de deux à huit, recouverts de poils provenant du corps de la mère. Les chenilles qui en résultent sont de vives couleurs. La nymphose a lieu dans un cocon soyeux logé sur les branches; deux mois après sort un joli papillon.

*Traitements :* On conseille les arsénicaux en applications post-florales.

**NOCTUELLE DU BLE** (*Agrostis tritici*) est un papillon dont la chenille est connue sous le nom de ver-gris.

Les épis sont dévorés par les chenilles. Il faut faire des binages superficiels qui ramènent à la surface les vers et procéder au ramassage à la main.

Pratiquer des labours très profonds avant l'hiver et semer hâtivement. Du 15 juillet au 15 août on emploie les pièges lumineux.

**NOCTUELLE DU CHOUX** (*Mamestra brassicæ*). — La femelle pond ses œufs sur les feuilles de choux. Il faut ramasser les jeunes chenilles avant qu'elles aient pénétré au cœur du choux, mi-septembre environ.

On saupoudre les feuilles humides de rosée avec de la poussière de chaux ou des cendres.

Il faut détruire les chrysalides qui se trouvent dans le sol par un labour profond.

**NOCTUELLE DES FOURRAGES** (*Neuronia popularis*) qui pond ses œufs à la base des herbes des prairies, ronge la base des herbes, s'enfonce dans le sol légèrement en hiver, remonte au jour au printemps et continue ses ravages jusqu'en juin.

Le procédé qui a le mieux réussi pour arrêter les ravages de la noctuelle des fourrages est de creuser des fossés de 15 centimètres de profondeur et 20 centimètres de largeur, les chenilles s'y entassent et il faut les détruire à l'aide de la chaux vive.

**NOCTUELLE DES FRAISIERS** (*Agrostis rubi*). — Papillon nocturne de l'ordre des Lépidoptères et, le plus souvent, des Microlépidoptères, qui s'attaquent aux feuilles des plantes basses et en particulier des fraisiers.

La chenille ravage les feuilles de Rosacées. Elle est forte, se dissimule dans le sol et se nymphose au printemps.

**NOCTUELLE DES GRAMINEES** (*Chareas graminis*) attaque les céréales et les graminées des prairies.

Il faut effectuer un plombage pesant, faire de l'irrigation ou fauchage et lorsque le temps le permet, faire un fanage rapide et mettre des porcs et des moutons au pacage.

Le maïs est attaqué par la *Noctua zeæ*.

**NOCTUELLE DES MOISSONS** (*Noctua segetum*) apparaît en mai et pond entre juin et août, sur les plantes basses et en particulier sur les betteraves à la base du collet.

Les chenilles (vers gris) dévorent les feuilles, les racines, la nuit elles attaquent les betteraves, les carottes, la chicorée, les navets, les céréales, etc.

Il faut changer l'assolement ordinaire du blé, après les betteraves mettre de l'avoine ou, par exception, des betteraves qui se sèment au printemps. De cette façon il sera possible de donner des labours fréquents pendant l'hiver, soit un premier après l'arrachaque des betteraves, un second en novembre, un troisième en décembre, et un quatrième en février.

Chaque labour ou hersage détruira ou ramènera des coques ou larves à la surface du sol. Lorsque la récolte est compromise (vers le mois de juillet), il serait avantageux de sacrifier la récolte de betteraves et d'ensemencer la terre en choux rouges (de vaches) ou en colza semé très épais, et enfouir cette nouvelle récolte en vert.

Ce procédé donne un bon engrais et les émanations sulfureuses font périr les insectes souterrains.

Semer tôt autant que possible, en faisant suivre la charrue par des porcs, ceux-ci détruisent les chenilles en grand nombre.

On peut arroser le pied des plantes attaquées avec des mélanges chimiques tels que celui de Papaglosi :

| | |
|---|---|
| Eau ..... | 900 parties |
| Acide sulfurique ..... | 50 parties |
| Nitrobenzol ..... | 50 parties |

Les pulvérisations arsénicales sur les betteraves attaquées sont très efficaces.

La destruction des papillons est plus facile. Il faut pratiquer l'agrotisage du 15 juillet au 15 août par allumage de feux ou de lampes-pièges à acétylène.

La miellée se pratique aussi avec succès : on place sur des cordes des substances sucrées et gluantes où les papillons gorgés de sucre s'alourdissent et s'engluent.

**NOCTUELLE DU PIN** (*Noctua piniperda*). — Cause de grands dégâts aux pins sylvestres. Introduire des porcs en hiver qui détruisent les chenilles ou ramasser les chrysalides à la main.

Il faut faire tomber les chenilles avec la mailloche et les faire manger par les porcs.

**NUILE DU MELON** (*Scolecotrichum melophtorum*). — Maladie affectant le melon en particulier aux tiges, aux feuilles et aux fruits, qui présentent des taches brunâtres, se couvrent de pustules roses qui amènent la décomposition générale de la plante.

Il faut brûler les parties malades et traiter avec les bouillies cupriques.

**OIDIUM DES GROSEILLIERS** (*Sphærotheca mors-uvæ - Microsphæra grossulariæ*). — Ce champignon parasite de la famille des Erysiphées, se rencontre sur les ribes d'Europe et sur ceux des Etats-Unis d'Amérique.

L'oïdium européen ou *Microsphæra grossulariæ*, dont on connaît deux variétés, ne cause guère de mal aux feuilles. Par contre, l'oïdium américain ou *Sphærotheca mors-uvæ* provoque de graves dégâts sur les groseilliers à maquereau.

Cet oïdium qui résiste au soufre est, par contre, très sensible à l'action de certaines matières colorantes ou héliones, créées par G. Truffaut comme fongicides de grande classe.

Ces héliones sont constituées par un mélange de matières colorantes telles que auramine, orangé d'acridine, vert malachite, violet cristallisé, avec un « mouillant » destiné à assurer leur adhérence aux filaments mycéliens. Elles agissent contre l'oïdium et le mildiou quels que soient la température et l'état hygrométrique ambiant à la condition de pratiquer, ensuite, une pulvérisation de bouillies bordelaise ou dauphinoise.

**OIDIUM DES RUBUS** (*Sphærotheca humuli*) est rare en France. Il est très fréquent sur les framboisiers des Etats-Unis.

L'unique traitement efficace consiste dans les soins préventifs et de grandes précautions culturales.

**OIDIUM DES FRAISIERS** (*Sphærotheca humuli*). — Ce parasite attaque indistinctement les fraisiers d'Europe et des Etats-Unis sous forme de moisissure blanche qui se manifeste à la face supérieure des feuilles qui ont tendance à s'incurver vers le haut.

*Traitements :* Poudrages répétés à dix ou douze jours d'intervalle avec une poudre cupro-calcique composée de 15 % de sulfate de cuivre anhydre et de 85 % de chaux éteinte, incorporés dans une poudre inerte.

**OIDIUM DE LA VIGNE** (*Oïdium tukeri*). — Maladie cryptogamique, n'attaque que les organes herbacés. Sur les deux faces de la feuille apparaît une poussière grisâtre. Sur les sarments aoutés, les plaques deviennent noires. Sur les raisins l'épiderme devient inextensible, se fissure, les pépins sont mis à nu, la même poussière grise apparaît. Il se forme des conidiophores et des périthèces à longs filaments (fulcres).

*Traitement préventif :* Soufrages sur les organes verts de la vigne. Il faut généralement trois soufrages pour garantir la vigne. Le premier lorsque les jeunes pousses se développent, de 15 à 20 kilos par hectare; le second à la floraison, à raison de 30 à 40 kilos de soufre par hectare; le troisième soufrage quinze à vingt jours avant la véraison, à raison de 40 à 50 kilos de soufre par hectare.

Les soufrages se font à l'aide des soufflets et des soufreuses.

On peut employer pour les cépages qui ne supportent pas le

soufre les polysulfures alcalins. L'épandage du liquide se fait au moyen des pulvérisateurs avec une solution de :

| | |
|---|---|
| Polysulfure alcalin ..... | 1 kilo ou 500 gr. |
| Savon noir ..... | 500 gr. |
| Eau ..... | 100 litres |

*Traitements curatifs.* — On emploie le permanganate de potasse en dissolution dans l'eau à raison de 125 grammes par 100 litres d'eau.

Ne pas ajouter de matières organiques, sucre ou savon, car elles détruisent rapidement le permanganate.

Le permanganate détruit l'oïdium, mais n'exerce aucun effet préventif; il est bon à arrêter momentanément une invasion d'oïdium mais il n'exclut pas le soufrage.

Il ne faut pas soufrer au milieu de la journée par temps chaud.

**OLPIDIUM BRASSICÆ.** — Les jeunes plants de choux pourrissent. Il faut supprimer et brûler le semis et changer de sol.

**OROBRANCHES** (*Orobranche minor, ramosa,* etc...). — Ce sont des plantes vivant en parasites de racines sur des végétaux variés. Se trouvent sur le trèfle, le chanvre, le tabac, etc... En l'absence de plantes susceptibles de se laisser parasiter, elles restent au repos et conservent pendant plusieurs années leur faculté germinative.

Il faut arracher avant que la plante ne monte en graines. Dans les grandes cultures, on enfouit les parasites par un profond labour. Il faut pratiquer la rotation des cultures.

**OSCINIE RAVAGEUSE** (*Oscinia vastator*). — Insecte diptère. Les œufs sont pondus au printemps sur les semences d'orge. L'extrémité des tiges est dévorée et les larves descendent dans les chaumes jusqu'au premier nœud.

Il se produit en général deux générations; la deuxième qui attaque toutes les céréales (grains mûrs) est, en général, peu dangereuse.

**OSEILLE DE BREBIS** (*Rumex acetosella*). — Plante vivace envahisseuse.

Il faut assainir le sol par des marnages, chaulages et fumures abondants.

**PANACHURE DE LA VIGNE.** — Ce sont des taches jaunes bien délimitées sur les feuilles et les raisins. Se développent surtout dans les sols très humides dans les mêmes conditions que le court noué.

Sont transmissibles par bouture et par greffe.

Il faut arracher les souches et les remplacer par des souches saines.

**PAON DE NUIT** (*Saturnia pyri*). — Grand papillon nocturne, les œufs sont déposés en mai sur les feuilles d'arbres fruitiers.

Les chenilles dévorent les parties vertes. Il faut écheniller.

**PAPILLON GRIS DE LA FARINE** (*Ephestia kuchniella*). — A plusieurs générations. Les chenilles agglomèrent les particules de la farine par des fils de soie.

Les excréments souillent la farine qui devient impropre à la consommation, car elle occasionne de graves maladies même chez les bestiaux.

Il faut retirer les farines contaminées. Laver les murs et les parquets avec de l'eau bouillante contenant un peu de soude en dissolution.

On peut aussi désinfecter au gaz sulfureux.

**PATELLINA** (*Patallina fragariæ*). — Ce champignon du groupe des Mucédinées Tuberculariées se manifeste sur les fruits du fraisier d'abord par de minuscules taches déprimées, mais qui ne tardent pas à s'élargir en forme de coupes emplies de fructifications assez semblables à une pézize minuscule (120-130 $\gamma \times 120\ \gamma$).

Selon certains auteurs ce champignon ne serait autre chose que la forme conidienne du *Pezizella Lytry* (DESMAZIÈRE) qui se rencontre en parasite sur beaucoup de plantes.

**PAVOT COQUELICOT** (*Papaver rhaeas*). — Est la caractéristique des terrains calcaires. C'est une plante annuelle qu'on trouve dans les céréales.

Pour la supprimer il faut alterner les cultures et sarcler les jeunes semis. Il faut drainer les pierrailles humides.

Pour l'éviter, trier soigneusement les semences, surtout celles du blé; séparer le coquelicot de la paille servant de fourrage, car c'est un poison pour les animaux et surtout pour les chevaux.

**PENTODON PONCTUE** (*Pentodon punctatus*). — La larve ronge les bourrelets de cicatrisation des greffes.

Il faut ramasser les adultes à la main et employer le sulfure de carbone contre les larves, en injections.

**PHALENE FEUILLE MORTE** (*Hibernia defoliaria*). — Insectes coléoptères nuisibles aux arbres fruitiers et aux bois feuillus.

Pour la destruction se servir de la ceinture engluée.

**PHALENE DU GROSEILLIER** (*Abraxas grossulariata*). — Les chenilles rongent les feuilles du groseillier et les fruits.

Il faut procéder au ramassage à la main ou employer des pulvérisations insecticides à la poudre d'éllébore.

En automne ramasser les feuilles tombées et les brûler.

**PHALENE HIEMALE** (*Cheimatobia brumata*). — La femelle pond ses œufs dans les crevasses de l'écorce des arbres fruitiers. Les chenilles dévorent toutes les parties vertes, elles s'abritent dans les feuilles roulées en cornets et reliées par des fils de soie englobant plusieurs feuilles.

On procède à l'échenillage. On brûle les feuilles roulées et on emploie l'anneau de glu.

**PHALENE DU LILAS** (*Ennomos syringaria*). — Cette phalène vole en mai et la femelle effectue sa ponte en juin. A deux générations. Les dégâts sont en général peu graves. On procède à la récolte des chenilles en juin et août en secouant les arbustes au-dessus d'une toile.

**PHALENES DES RIBES** (*Lygris prunata - Abraxas grossulariata*). — La première se rencontre souvent sur les cassis et groseilliers de France et autres pays à climat tempéré ou elle provoque quelques dégâts. Sa chenille apparaît au printemps, elle dévore les feuilles tendres. Le papillon prend son vol vers le milieu de l'été s'évadant d'un cocon soyeux se trouvant parmi les feuilles des Ribes.

La seconde est incontestablement la plus répandue sur les Ribes. C'est également l'insecte parasite le plus nuisible aux cassis et aux groseilliers.

C'est au début du mois d'août ou fin juillet que ces jolis papillons apparaissent dans la région parisienne. La ponte s'effectue le long de la nervure inférieure des feuilles de Ribes. L'incubation dure une quinzaine de jours et la chenille qui en résulte est remarquable par ses couleurs. La larve (Néonate) est toute noire et grêle lors de l'éclosion. Elle augmente rapidement et peut atteindre 80 à 100 mm. de long. En septembre, elle entre en « diapause » jusqu'au printemps.

A l'approche de la nymphose, l'insecte jeûne huit jours. C'est dans les endroits touffus qu'il s'enferme dans une chrysalide nue. Le papillon éclot après vingt à vingt-cinq jours de nymphose.

**PHYTONOME VARIABLE - BARBOTE GRISE** (*Phytonomus variabilis*). — S'attaque aux légumineuses et à la luzerne; les feuilles sont dévorées. Il y a lieu de faucher les champs envahis et enlever la coupe pour affamer les larves. Le pâturage des moutons est conseillé car ces animaux en mangeant les feuilles tombées détruisent aussi les cocons restés sur place.

Les pulvérisations de chaux sont recommandées.

**PHLOEOTRIBUS OLÆ** (rongeur de l'olivier). — Coléoptère s'attaquant aux jeunes pousses de l'olivier. Les larves creusent des galeries entre l'écorce et le bois; les souches ne tardent pas à se dessécher et à mourir; les dégâts peuvent être considérables.

Il faut couper et brûler les branches malades; brûler aussi le bois de taille, mais 20 jours après la taille.

**PHTHIRIOSE DE LA VIGNE.** — C'est une maladie due à plusieurs cochenilles et à un champignon le *Bornetinia corium*, qui forme un feutrage isolant autour des racines. On la désigne encore sous le nom de maladie de Jaffa.

Pour la destruction employer les injections de sulfure de carbone.

**PHYLLOSTICTA OLEA.** — Signalé vers 1909 par PÉTRI sur les feuilles d'olivier où il forme de toutes petites taches circulaires de

1 mm. environ d'abord ocres, puis blanchâtres à bordures brunes, ses stylospores contenues dans les pycnides de la face supérieure sont de couleur hyaline et de dimensions variant de 2,5-3 $\gamma \times$ 0,3-0,4 $\gamma$.

**PHYLLOSTICTA INSULANA.** — A été signalé également par Pétri sur des oliviers du Piémont où il provoque rapidement la dessication et la chute prématurée des feuilles.

**PHYLLACTINIA CORYLEA ou PH. SUFFULTA.** — Est l'Oïdium des Oléacées. Il a été signalé sur la feuille de l'olivier et du frêne.

**PHYLLOSTICTA CIRCUMSCISSA.** — Appartient, parmi les *Imperfecti*, au groupe des Sphæropsidées, comme les Fusicoccum.

On ne les rencontre que sur les feuilles de quelques espèces de Rosacées, l'amandier, le prunier, le pommier, le poirier et une crucifère, le chou. Ils marquent leur présence par des taches plus ou moins desséchées sur les feuilles, mais n'entraînent jamais de graves dégâts.

**PHYLLOXERA DE LA VIGNE** (*Phylloxera vastatrix*). — Insecte hémiptère introduit d'Amérique en France avec les vignes américaines. Dès 1862 la maladie était signalée. Ce fut seulement en 1868 qu'une commission composée de MM. Bazille, Planchon et Sahut découvrit dans le vignoble de Lagoy (Bouches-du-Rhône) le terrible puceron. A partir de 1875 les ravages s'étendirent.

**Moyens de préservation :** Culture de la vigne dans les sables. Greffage de la vigne sur une souche américaine.

**Moyens de destruction :** Submersion; elle consiste à couvrir le sol de la vigne d'une couche d'eau qui chasse l'air et qui fait périr le phylloxera par asphyxie.

Emploi des insecticides : le sulfure de carbone et le sulfocarbonate de potassium.

Pour les traitements au sulfure de carbone, les terrains perméables, profonds, s'égouttant bien sont les plus favorables. Dans ceux trop peu profonds et trop humides le succès est douteux.

Il faut traiter tous les ans d'octobre à novembre ou mieux dans le centre et l'est de la France de février à avril.

Traiter les sols argileux en été.

Il ne faut pas sulfurer au départ de la végétation et pendant les fortes gelées ou les pluies, ou dans les sols humides. La quantité à employer est de 200 à 250 kilogs par hectare.

La diffusion se fait d'autant mieux que le nombre de trous est plus grand. En terre argileuse il faut multiplier les trous. Pour les terres perméables en faire 25.000 par hectare.

Il faut planter le pal à 30 et 40 cm. des pieds pour ne pas blesser les grosses racines et l'enfoncer verticalement à 20 et à 25 centimètres.

Aussitôt retiré, il faut boucher énergiquement le trou. De bonnes fumures complètent les sulfurages.

En ce qui concerne les submersions certains cépages ne

souffrent pas de submersion : Aramon, Petit-Bouschet, Syrah, Chassela, Piquepoul.

Désinfection des boutures et des plants racinés :

1° Par l'eau chaude à 53 degrés dans laquelle on fait tremper les boutures pendant cinq minutes.

2° Par la solution de sulfocarbonate de potassium à la dose de un litre par 200 litres dans laquelle on trempe les boutures pendant une minute et qu'on lave ensuite à grande eau.

BADIGEONNAGE DES SOUCHES. — Pour détruire l'œuf d'hiver, badigeonner les souches par le procédé BALBIANI.

**PIERIDE DU CHOU** (*Pieris brassicæ*). — Insecte lépidoptère; la chenille mange les feuilles des diverses variétés de choux.

Ecraser les plaques d'œufs jaune clair et les groupes de jeunes chenilles en inspectant chaque semaine les deux faces des feuilles.

En installant une fourmillière dans les carrés de choux on peut s'opposer à leurs ravages.

Destruction des chrysalides nues, suspendues aux troncs et aux murs pendant l'hiver. Il est bon d'épargner celles attaquées par des parasites (*Microgaster glomeratus, Pteromalus puparum*), elles sont teintées de brun sale ou entourées de petits cocons soyeux jaunes.

On peut aussi saupoudrer le soir, à la rosée, les plantes attaquées avec une matière pulvérulente, de la chaux (5 kilogs par are arrosés avec de l'eau chauffée à 45°). Pulvériser les choux avec une solution de savon noir à raison de 25 grammes par litre d'eau ou par émulsion à 10 % de sulfure de carbone.

La capture du papillon de la première génération se fait à l'aide d'un filet en avril-mai.

Le (*Pieris rapæ*) et le (*Pieris napi*) s'attaquent aussi aux Crucifères.

**PIERIDE DE L'AUBEPINE** (*Pieris cratæ*). — La chenille mange non seulement les feuilles de l'aubépine, mais des autres arbres fruitiers.

Il faut écheniller les arbres et les aubépiniers au printemps.

**PISSODE DU PIN** (*Pissodes notatus*). — Curculionidé qui attaque les Conifères. Procéder au ramassage des insectes parfaits. Enlever et détruire par le feu les jeunes arbres minés avant la fin juillet.

**PLATRE** (*Monilia fimicola*). — Est une maladie des champignons de couche. Il se forme une croûte sur le fumier.

Pratiquer les soins antiseptiques généraux.

**PLATYPAREE DES ASPERGES** (*Platiparea peociloptera*). — Insectes Coléoptères. Les œufs sont pondus sur les extrémités des asperges. Les larves descendent dans les tiges qui jaunissent et se dessèchent.

Il faut enlever et brûler les asperges attaquées.

**PLEUROTUS OSTREATUS.** — Ce champignon provoque la pourriture du bois de l'amandier en certaines contrées d'Amérique.

TAYLOR et PHILIP ont signalé sa présence en Californie. Il est inconnu en France.

**POCHETTES DE PRUNIER** (*Exoascus pruni*). — Affection des prunes et des prunelles occasionnée par un champignon l'*Exoascus pruni*. Le pistil envahi se renfle en un sac allongé et creux.

Le développement général est analogue à celui de l'*Exoascus deformans* de la cloque du pêcher et les traitements sont les mêmes.

**POLLINIA COSTAE** (*Olivier*). — Cochenilles.

**POLYPORES** (*Polyporus*). — Champignons pénétrant par les blessures des arbres et désorganisant de plus en plus les parties vivantes. L'Epicea et le Pin ont leurs racines très attaquées par le *Polyporus annonus*. Le mélèze et le pin sont atteints de la pourriture rouge occasionnée par le *Polyporus pini*.

Il faut abattre et enlever les arbres malades. Les résineux peuvent encore être envahis par le *Polyporus hartigii*, le *Polyporus borealis*, le *Polyporus vaporarius;* les feuilles par le *Polyporus sulfureus, Polyporus hispidus, Polyporus ignarius, Polyporus fulvus, Polyporus fomentarius*, etc., *Polyporus cinnabarinus, Polyporus squamosus.*

Il faut enlever les parties malades et goudronner les plaies.

Les traitements sont souvent inopérants.

Le docteur E. LANCOSME préconise l'emploi d'un bon mastic ou d'onguent Saint-Fiacre. Thèse sur Les Noyers - Faculté de Pharmacie de Strasbourg 1941.

**POLYPORUS FULVUS.** — Ce parasite attaque les Rosacées Amygdalées et la plupart des arbres fruitiers. Il possède des consoles dures et une chair compacte et résistante d'aspect ferrugineux. Les fructifications ont la forme de chapeaux horizontaux à peine sillonnés, de ton brun rouillé en forme de coussinets, à face supérieure lisse et veloutée de ton brûnatre qui noircit en vieillissant. La face inférieure est d'un brun canelle à chair rougeâtre.

Au point de contact l'écorce se détache et le bois atteint prend une teinte brun foncé et se recouvre d'une moisissure blanche due au Mycélium du parasite.

Cette espèce se reconnaît à son odeur anisée et à son absence d'enveloppe externe.

**POURRIDIE** (*Armillariella mellea, Rosellinia necatrix*). — Champignons parasites des arbres, surtout des arbres forestiers.

Il faut supprimer les chapeaux des champignons à l'automne, arracher et brûler les parties souterraines, entourer les taches d'un fossé profond pour empêcher le cheminement des rhizomorphes.

Arracher les arbres morts et brûler les débris des racines. Faire des injections dans le sol de sulfure de carbone avec un

pal injecteur à la dose de 30 à 40 gr. par mètre carré; drainer le sol.

Le docteur PEYRE indique (Thèse sur l'olivier, faculté de Strasbourg) le *Pleurotus olearius,* le *Cryptoasus oligoporus*).

**POURRIDIES DES FRAISIERS** (*Armillaria mellea*). — Signalé en 1928 en Angleterre sur des plants de fraisiers. Principalement sur les racines de ceux cultivés en terrains récemment défrichés.

**POURRIDIES du NOYER** (*Agaricus melleus*). — Champignon parasite néfaste à la plupart des arbres fruitiers. Ce parasite apparaît en automne sur les souches de racines ou au collet de l'arbre, ses spores germent et se développent sur tous les fumiers et les détritus qui se trouvent à leur portée. Le mycélium pénètre dans la partie superficielle ou profonde de l'arbre par les plaies. Tout autour de son point de départ il développe des cordons arrondis et souterrains dénommés « rhizomorphes souterrains » à la recherche de nouvelles souches à envahir.

Les symptômes extérieurs du « pourridié » peuvent se confondre avec ceux d'une gelée printanière. Dans les deux cas les feuilles jaunissent et tombent prématurément. Tandis qu'elles repoussent au printemps suivant lorsqu'il s'agit de gelée printanière, la raréfaction des feuilles persiste sur les arbres atteints du « pourridié ».

Lorsque les racines sont superficielles, le mycélium du champignon demeure au-dessous des racines et n'atteint que le pivot. S'il atteint le collet il provoque un décollement entre le bois et l'écorce appelé «pourridié du bois » ou « pourridié profond ». Il devient malaisé d'arrêter sa progression, l'arbre ne tardera pas à succomber.

**Traitements :** Nécessité primordiale de libérer la partie atteinte des rhyzomorphes qui l'ont envahie. Il faut d'abord « déchausser » l'arbre dont la végétation paraît compromise afin de constater l'état de ses racines. Opération à effectuer en automne ou au début du printemps. Il faudra enlever toutes les parties atteintes par le « blanc », râcler l'écorce de celles qui sont atteintes jusqu'au bois. On devra sectionner toutes les racines malades et les cautériser ensuite, en badigeonnant les plaies avec une solution dite « Mixture Stawinski ».

Il est indiqué de laisser à nu durant la saison d'été le collet et les racines décortiquées et râclées afin que la chaleur solaire achève de détruire les fragments du « blanc ».

On utilise à profit, dissous dans l'eau, des sulfates de fer et de cuivre, polysulfures alcalins, permanganate de potasse, chaux vive, goudron, formol, ce dernier peut être remplacé par la « mixture de Gimel » composée de formol et bisulfite de sodium; la suie de cheminée à bois délayée dans l'huile.

Le sol doit être arrosé sur un rayon de 1 m. 50 autour du pied de l'arbre. Si les racines ont été amputées, il ne faudra pas omettre d'élaguer les branches pour soulager le travail des racines.

Il faut tonifier les racines en leur fournissant des fumures. Un aliment minéral complet doit contenir du nitrate de soude ou d'ammoniaque, ou sulfate d'ammoniaque, plus, des sels de chaux et de potasse, tels que sylvinite, superphosphate et selon le terrain, chlorure ou sulfate de potassium.

En avril on peut enfouir 500 à 800 grammes de nitrate de sodium.

En automne, un engrais chimique plus complexe :

| | |
|---|---|
| Sulfate d'ammoniaque ..... | 500 à 600 gr. |
| Chlorure de potassium ..... | 2.000 à 3.000 gr. |
| Superphosphate minéral ou scories .. | 3.000 à 4.000 gr. |

Les engrais azotés peuvent être remplacés par des enfouissements printaniers de féverolles, lupins, trèfles, etc.

**POURRIDIES DES RUBUS** (*Armillariella mellea*) (*Collybia dryophila*). — Le premier est très répandu aux Etats-Unis. LAWRENCE (1910) l'a signalé en diverses régions. WEISS affirme qu'il se rencontre dans les forêts fraîchement défrichées, et sur les vieilles plantations.

Le second est répandu sur les ronces américaines. Les feuilles sont amaigries et rougeâtres, les racines se couvrent d'un mycélium blanchâtre, la partie ligneuse devient aqueuse. La plante s'affaiblit progressivement et meure.

**POURRIDIE DE LA VIGNE.** — Les souches malades poussent moins activement, comme si elles étaient atteintes par le phylloxera. Les racines sont envahies par des filaments blancs qui s'étalent sous l'écorce et se ramifient considérablement. Les racines noircissent et meurent. La maladie se développe dans les sols avec du sulfure de carbone à raison de 50 gr. par mètre carré.

Drainer le sol et ne pas replanter de la vigne durant plusieurs années sur les sols envahis. Pendant ce temps procéder à des sulfurages à raison de 500 kilogs à l'hectare.

**POURRITURE DU CŒUR DE LA BETTERAVE** (*Pleospora putrefaciens*) (*Phyllosticta tabifica*). — Maladie cryptogamique, les pétioles blanchissent, les jeunes semis noircissent, se dessèchent et meurent.

Arracher et détruire les pieds atteints. Drainer les terres trop humides, les assainir par l'établissement de fossés profonds, abandonner la culture pendant deux ans au moins; employer les engrais potassiques et phosphatés et diminuer les engrais azotés.

**POURRITURE DU CHOU** (*Phoma brassicæ*). — Les tiges présentent des taches arrondies, brunes sur les bords et recouvertes de points noirs. Toute la plante finit par périr.

Il faut brûler les pieds malades.

**POURRITURE DE L'ECHALOTE** (*Sclerotinia*). — Attaque aussi l'oignon.

Alterner les cultures et brûler les bulbes malades.

**POURRITURE GRISE** (*Botrytis cinerea*). — Vigne. Attaque les groseilliers, organes herbacés. Les raisins peuvent être envahis avant la floraison, mais le plus souvent ils ne le sont qu'après la véraison.

Sur les feuilles apparaissent les taches irrégulières, jaunâtres se couvrant sur les deux faces de moisissures grisâtres.

Sur le grain, l'altération circulaire grossissant très vite, envahit bientôt tout le fruit, le parasite chemine très vite dans les pédoncules et va envahir d'autres grains qui se dessèchent et tombent.

La grappe toute entière peut tomber.

Le mycélium est cloisonné, et surtout abondant sous l'épiderme.

Un temps sec arrête le développement du champignon.

Sur les raisins très mûrs, le Botrytis aide à la concentration du sucre et produit ainsi la pourriture noble.

TRAITEMENTS PREVENTIFS. — Relever les pampres pour faciliter l'aération des raisins; employer les engrais phosphatés, supprimer l'humidité du sol.

TRAITEMENTS CURATIFS. — Les bouillies cupriques seraient probablement efficaces, mais leur adhérence est trop faible.

Les résultats ont été obtenus en employant un mélange composé de :

| | |
|---|---|
| Plâtre ..... | 60 kilog. |
| Sulfostéatite cuprique à 20 % .... | 40 » |

Viser surtout les grappes.

Après chaque traitement liquide on répand du soufre sulfaté (soufre 70 kilog., sulfostéatite à 20 %, 30 kilogs).

Les cépages à grains très lâches sont peu sensibles à cette maladie.

Roy Chevrier préconise le mélange suivant :

| | |
|---|---|
| Soufre sublimé ..... | 50 kilog. |
| Sulfate d'alumine ..... | 10 » |
| Ciment ..... | 20 » |
| Chaux hydraulique ..... | 10 » |

et Zachariewics suggère la bouillie suivante :

| | |
|---|---|
| Sulfate de cuivre ..... | 1 kg. 500 |
| Poudre de savon ..... | 1 kg. 500 |
| Eau ..... | 100 litres |

**POURRITURE GRISE DES FRAISES** (*Botrytis cinerea*). — Les fraises exposées à l'humidité sont souvent atteintes par cette pourriture de couleur grise due au Botrytis cinerea. Si le temps devient sec les fruits atteints se dessèchent et deviennent impropres à la consommation. On constate aussi ce parasite sur les framboisiers.

**POURRITURE NOIRE** (*Rhizopus nigricans*). — Cette moisissure est un peu moins fréquente que la précédente. Elle se manifeste par des filaments incolores à tête globuleuse qui ne

Cecidomie

Teigne des grains. Chenille et Chrysalide

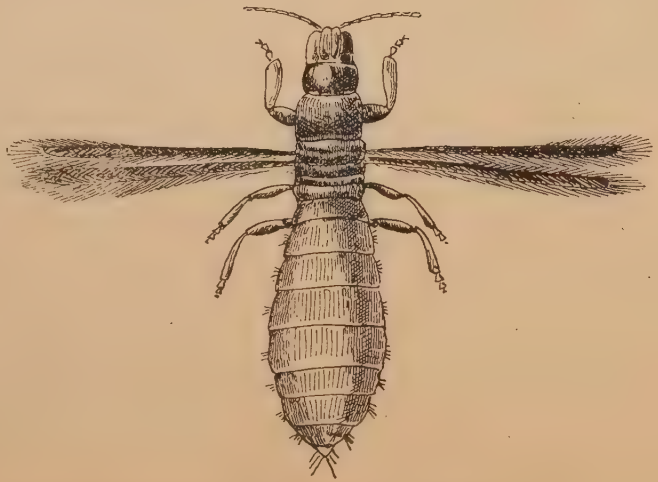
Noctuelle des moissons et chenille

Pyrale de la Vigne : chenille & au repos

Lapyodis ténébrioïdes et sa larve

Altise des potagers et sa larve . 4 fois .

Clyte



Thrips du pois

Thrips du poireau

tardent pas à virer du blanc au noir foncé dès que la température dépasse + 10° centig.

**POURRITURE GRISE DES RIBES** (*Sclerotiana fuckeliana*). — Parasite que l'on constate à la base de la branche des Ribes et qui occasionne le frétrissement des feuilles. L'écorce présente un aspect gris sombre et une zone plus claire tout autour, caractéristique de la « pourriture grise ».

Les blessures faites aux arbustes par les gelées de printemps sont des voies d'accès pour ces parasites.

**POURRITURE NOIRE DE LA VIGNE** (*Sterigmatocystis nigra*). — Se développe sur grains très mûrs déjà malades, communique au vin un goût amer très désagréable; s'étend rarement.

**PRELE DES CHAMPS** (*Equisetum arvense*). — Est une plante vivace, mauvaise herbe, difficile à détruire car son rhizome est profondément enfoncé. Cette plante réclame de profonds drainages.

Il faut procéder au défoncement du sol permettant d'atteindre les racines vigoureuses extrêmement profondes. La culture des engrais verts, pommes de terre et autres tubercules et racines doit être développée par une forte fumure.

On peut faire de la prêle des champs une bonne litière aux bestiaux qui y touchent à peine.

**PSYCHE ASTRA.** — Papillon qui attaque les plantes fourragères. Les femelles n'ont pas d'ailes et se logent dans un fourreau.

Le ramassage se fait au râteau dans les prairies.

**PSYLLES ou FAUX PUCERON** (*Psylla*). — On trouve plusieurs espèces : la Psylle du poirier (*Psylla rubbra*), la Psylle orangée (*Psylla aurantiaca*), la Psylle de l'olivier (*Psylla oleæ*).

On les détruit avec des émulsions de savon ou de nicotine.

**PSYLOPIE DE LA CAROTTE** (*Psylomyia rosæ*) (Diptère). — Mouche qui s'attaque aux carottes. Les œufs sont pondus au milieu du collet, les galeries creusées sous l'épiderme des racines, les carottes rongées de la sorte prennent une teinte ferrugineuse d'où le nom de rouille. On constate la morte de la plante.

Il faut arracher les pieds attaqués et les ébouillanter pour détruire les larves.

On réussit à éloigner les mouches au moment de la ponte en répandant entre les lignes, du sable trempé dans du pétrole ou de l'acide phénique ou une émulsion de pétrole à 2 %, aussitôt après la levée.

A l'automne faire un labour profond qui ramènera les pupes à la surface.

**PUCERON DU HOUBLON** (*Alphis humuli*). — Il faut arracher les pruneliers du voisinage car ces insectes en proviennent généralement.

**PUCERON LANIGERE** (*Schizoneura lanigera*). — Qui vit sur le pommier. Ce puceron secrète de longs et fins filaments cireux qui finissent par entourer son corps d'un duvet blanc d'aspect cotonneux d'où le nom de blanc du pommier donné à la maladie.

On fait dissoudre 35 grammes de savon dans un litre d'eau et y ajoute 60 grammes d'alcool amylique en remuant constamment. Si l'on a employé de l'eau chaude pour que le savon se dissolve plus vite, il faut faire refroidir avant d'y ajouter l'alcool amylique. Ce liquide peut être employé au moyen d'un pinceau ou d'un chiffon sur le tronc et les branches et dans toutes les fissures où l'on observe le duvet blanc cotonneux qui caractérise cette espèce.

Après avoir désinfecté les plaies que produit cet insecte, il sera bon de les fermer pour empêcher de nouvelles invasions.

On peut employer diverses cires à greffer, du plâtre additionné d'huile de lin, etc...

Comme mesure préventive, il faut soumettre à l'action des vapeurs de sulfure de carbone les jeunes pommiers qu'on vient d'acheter.

**PUCERONS.** — Pulvérisation de feuillage à l'aide du jus de tabac étendu d'autant de litres d'eau qu'il marque de degrés à l'aéromètre BAUME.

Le lendemain on devra laver par une pulvérisation abondante d'eau claire les plantes traitées.

Dans les serres on peut employer les vapeurs de jus de tabac en portant celui-ci à l'ébullition; les vapeurs se condensent en fines gouttelettes sur toutes les parties de la plante.

Il est bon, par un essai partiel, de s'assurer de leur innocuité sur les plantes délicates.

Pour détruire le puceron des racines et du laiteron, on emploie pour l'arrosage une solution de sulfocarbonate de potassium, 15 à 20 gr. par litre d'eau.

**PUCERONS DU FRAISIER.** — Ce sont des Aphides qui appartiennent à la famille des Hémiptères-Homoptères. On signale trois variétés :

L'*Aphis forbesi* ou Puceron vert du fraisier que l'on rencontre sur le pétiole et au collet des fraisiers. Le mâle est ailé et de couleur sombre, la femelle aptère et mesure environ 2 mm.

Les insectes ailés et les aptères vivent de mai à octobre. C'est en octobre qu'a lieu la ponte sur le pétiole des feuilles ou à la base des fraisiers.

En mars suivant, les premières colonies issues de ces œufs éclos restent dans le sol aux pieds des fraisiers. Ils sont parasités à leur tour par des Hyménoptères Braconides du genre Aphidus et par des Acariens.

Le *Capitophorus fragæfolii* ou Puceron jaune du fraisier fréquente les pousses, les nervures et l'envers des feuilles du fraisier. L'insecte ailé est multicolore. L'insecte aptère est plus petit que l'insecte ailé.

Ces pucerons se localisent et évoluent sur les pousses et les nervures de la face dorsale des feuilles de fraisiers. Les diverses parties atteintes se flétrissent, noircissent et finissent par se dessécher complètement. Leur rôle néfaste est qu'ils servent d'agents de transmission à d'autres maladies à virus.

**PUCERON GRIS** (*Myzodes persicæ*). — Il n'est pas d'endroit où la présence de cet insecte n'ait été signalée. Bien qu'on le nomme « puceron gris », sa couleur est variable.

Cette espèce est surtout nuisible au tabac et aux pommes de terre car elle est l'agent transmetteur de certaines maladies à virus.

**PUCERON MULTICOLORE des AMYGDALEES** (*Anuraphis helychrisi*). — Ces pucerons vivent en colonies sous les feuilles, à la face inférieure, ils s'agglomèrent sous forme de cloques ou fausses cloques.

Ils abondent dans la région parisienne. Vers la fin du mois de mars apparaissent les femelles, tandis que les mâles ailés ne font leur apparition que vers le milieu du mois de mai. On les voit réapparaître sur les Rosacées en octobre pour s'y accoupler et pondre vers la mi-octobre sur la face des feuilles, sur les rameaux et sur les troncs.

**PUCERON NOIR DU PECHER** (*Anuraphis persicæ*). — Ce puceron se rencontre sur les Amygdalées de toute l'Europe, de l'Afrique du Nord et de l'Asie centrale.

Les femelles aptères mesurent de 2 mm. à 2,4 mm. Les mâles ailés sont plus petits. Ces papillons apparaissent tout au début du printemps, sur les tendres bourgeons. Les piqûres des pucerons ont pour effet de cloquer le feuillage et d'entraver l'essor des jeunes pousses dès le début du printemps, ce qui donne aux rameaux l'aspect d'une « tête de saule » qui reste stérile.

**PUCERON ORIENTAL DU PECHER** (*Lachnus persicæ*). — Ce puceron n'existe pas en France, il est localisé aux pays d'Orient. Sa biologie a été étudiée par NEWSKY et par BONDENHEIMER en Palestine. La femelle pond ses œufs dans les anfractuosités des écorces.

**PUCERONS DES RUBUS** (*Aphis Idœi* et *l'Amphorura Rubi*). — L'insecte ailé est sensiblement de même taille que l'insecte aptère. On ne connaît pas très bien l'évolution de ces Aphides. Les femelles pondent au début de l'hiver.

Ces pucerons ne sont pas très nuisibles aux Rubus. Les fourmis se chargent d'ailleurs de les détruire.

On peut recourir pour le traitement aux bouillies végétales, nicotinées ou autres. On préconise également des pulvérisations de carbolinéum à 10 % et des émulsions faibles d'huile blanche ou d'huile végétale savonneuse.

**PUCERON VERT du PECHER et de l'AMANDIER** (*Hyalopterus arundinis*). — Ce redoutable parasite est très répandu dans

l'Europe entière. Il se rencontre en colonies compactes, sous les feuilles.

Sa biologie est encore fort incomplète. Elle a été étudiée par. Newsky et par Balakowsky. Egalement par Gaumont en 1922.

Dès le mois de mars on rencontre les femelles sur les boutons floraux, à la deuxième quinzaine de mai on constate l'ascension des aptères sur les troncs des arbres. Ils attaquent les feuilles encore tendres, tandis que le limbe s'épaissit, se décolore et ne tarde pas à tomber, ainsi que les fruits atrophiés. Ils pullulent au printemps, au milieu de l'été ils émigrent sur les roseaux et les graminées, mais vers la mi-octobre les femelles reviennent sur les Amygdalées pour y déposer leurs œufs.

**Traitements :** Pour toutes ces espèces de pucerons on préconise les pulvérisations de nicotine, Roténone et Quassia, tout au début du printemps en avril-mai.

Comme traitements d'hiver les émulsions aux huiles minérales et végétales.

**PUNAISES.** — Vivent aux dépens des choux et dans les plantes potagères. Larves et adultes dévorent les feuilles.

Pour les combattre il faut employer les poudres insecticides de dissolution de savon noir, eau chaude, etc...

**PYRALE DES CHATAIGNES** (*Carpocapsa splendens*). — Genre d'insectes microlépidoptères, attaque les fruits qui cessent de s'accroître et tombent.

Il faut brûler les fruits véreux.

**PYRALE DU MAIS** (*Botys nubilalis*). — Les chenilles rongent l'intérieur des tiges, les épis restent atrophiés.

Il faut brûler les tiges attaquées avant la sortie des papillons à la fin de l'hiver.

**PYRALE DES POMMES** (*Carpocapsa pomonella*). — Il existe deux générations, les fruits malades tombent avant maturité pour les pyrales de la première génération.

On utilise les pièges lumineux surtout au mois de juin. On procède à des pulvérisations arsenicales sitôt la floraison. Donner les pommes véreuses aux porcs.

Râcler les arbres et les badigeonner au lait de chaux. Donner les soins ordinaires d'antiseptie.

**PYRALE DE LA VIGNE** (*Tortrix pilleriana*). — Passe l'hiver à l'état de chenille sous l'écorce des ceps.

Au printemps elle dévore les feuilles des jeunes bourgeons.

**Moyens de destruction :** On préconise contre la chenille l'abourgeonnement, la récolte des chenilles, l'emploi des poudres insecticides, entre autre la poudre Sabatier et la poudre suivante : soufre sublimé 90 kilog., naphtaline en poudre 10 kilog.

Ces poudres sont répandues au moyen d'une soufreuse.

Emploi de bouillie à l'arséniate de plomb ou encore à l'arséniate de plomb ou encore à l'arséniate ferreux.

**Traitements préventifs :** Le papillonnage, à l'aide d'écrans lumineux ou écrans englués.

Le décorticage ou écorçage à l'aide de gants ou brosses métalliques.

Le flambage ou coulinage : brûler les écorces sur la souche elle-même avec une lampe à souder.

Les badigeonnages insecticides se font sur les souches en fin d'hiver.

Le clochage ou sulfurisation consistant à placer les ceps sous cloche pendant 5 ou 10 minutes en brûlant du soufre au pied.

L'échaudage ou ébouillantage détruira à la fin de l'hiver les larves au moyen d'eau bouillante versée sur les souches.

**PYTHIUM DE BARYANUM** (Pourriture des jeunes semis). — Attaque le maïs, le millet, le trèfle hybride, la cameline, les asperges.

Faire d'autres cultures pendant deux ou trois ans sur le champ infesté.

Il faut espacer le plus possible les plants afin de favoriser leur développement par l'abondance de l'air et de la lumière.

**RAMULARIA CYNARAE.** — Les feuilles de l'artichaut sont envahies par des taches grisâtres et se dessèchent. Les fruits ne mûrissent pas.

Il faut détruire par le feu les parties malades.

**RAMULARIA** (*Sphærella fragariæ*). — Ce parasite se rencontre sur toutes les plantations de fraisiers et est très redoutable par ses effets. Il s'attaque aux feuilles et c'est sur le limbe que sa présence se manifeste. Ce sont des taches arrondies d'un rouge violacé s'atrophiant sur les bords.

On conseille de détruire par le feu toutes les feuilles mortes.

**Traitements chimiques :** GARMAN aux Etats-Unis préconise l'usage de la bouillie bordelaise. ARTHUR et BUFFUM ont employé le foie de soufre ou sulfure de potassium.

Il convient d'intervenir dès que les premières feuilles ont atteint la moitié de leur croissance normale et de répéter le traitement tous les 10 ou 12 jours. C'est le premier traitement ou traitement de printemps.

Les traitements d'été et d'automne se font après la récolte des fraises.

**RAVENELLE** (*Raphanus raphanistrum*). — Plante parasite annuelle. Pousse dans les sols sablonneux et pauvres en calcaire.

Des chaulages répétés doivent la détruire. Procéder à des sarclages soigneux dans les blés où elle abonde particulièrement.

**RHINANTHES** (*Rhinanthus major, R. minor*). — Plante annuelle, nuisible vivant en parasite dans les prés humides dont elle épuise la végétation. Les suçoirs se fixent sur les racines des graminées et d'autres plantes.

Un fauchage hâtif pendant la floraison, avant la maturité des graines prévient leur propagation, mais le remède le plus efficace consiste à assainir et à amender les prairies.

**RHIZOCTONE DE LA LUZERNE.** — Champignon parasite des organes souterrains de diverses plantes cultivées.

Les plantes jaunies et fanées doivent être extirpées, emportées soigneusement dans des bâches et brûlées. Puis, dans un rayon de 4 à 6 mètres autour de la tache on sépare les plantes saines par un fossé, on déterre les racines de la parcelle isolée, on la laboure et on éloigne toutes les racines renflées.

Désinfecter la terre au sulfure de carbone.

**RHYZOTROGUE** (*Rhyzotrogus*). — Insecte coléoptère vulgairement appelé hanneton de la Saint-Jean. Mêmes traitements que les hannetons.

**RHYNCHITE DES FRUITS** (*Rhynchites bacchus, auratus*). — Insecte coléoptère très nuisible. Attaque les pommes, poires, prunes et plus rarement les cerises.

Il faut chasser les charançons au moment de la ponte, durant la deuxième quinzaine de juin, en profitant de leur engourdissement du matin pour frapper brusquement le tronc au-dessus d'une bâche étendue sur le sol.

Il faut ramasser avec soin les fruits tombés pour les écraser. Ramasser les feuilles attaquées ou tombées.

Emploi des bouillies cupro-arsenicales.

**RONCET** (Vigne). — Maladie de la vigne causée par une mauvaise végétation des racines. Cette maladie a les caractères généraux de la maladie d'Oléron, à part les crevasses sur les sarments herbacés.

Le traitement de la maladie d'Oléron est à suivre.

**RONCET DES FRAMBOISIERS.** — Maladie assez peu fréquente sur les *Rubus*, que ZUNDEL a découvert en 1931 sur la variété américaine « Cumberland ».

Le limbe se ride entre les nervures et l'ensemble est vert foncé.

Il n'existe pas de traitement spécifique de ces maladies. Il suffit de veiller à ne planter que des *Rubus* sains, à éliminer les sujets atteints et éviter la contagion, par la destruction des pucerons, porteurs de germe.

**ROSETTE ou STREAK des FRAMBOISIERS.** — Inconnue en Europe. La foliole entière est déformée, le limbe entier est enroulé en cylindre et ne présente aucun plissage parallèle aux nervures, ni saillies sur ces nervures. Les taches d'été sont plus claires.

Sur les jeunes tiges on constate en été des rayures verticales ou des plaques bleu foncé.

**ROT BLANC** (*Coniothyrium diplodiella*). — Maladie cryptogamique de la vigne, n'attaque jamais les organes herbacés, mais seulement ceux qui sont aoutés.

Sur les raisins vérés ou en voie de véraison, apparaît une tache s'étendant très rapidement et se couvrant de pustules grises.

Le mycélium du champignon chemine dans les pédicelles et finit par envahir toute la grappe.

Ce champignon ne pénètre dans le raisin que par des blessures, la grêle en particulier favorise les invasions du rot blanc.

Traitement par les bouillies cupriques (sulfostéatite cuprique ou verdets).

**ROT BRUN DES FRUITS A NOYAUX** (*Monilia fructigena*). — Les fruits brunissent et se momifient. Recueillir les fruits dès que la maladie se déclare et les brûler. A l'automne récolter et brûler les fruits restés sur les arbres.

**ROUILLE DU GENRE ALLIUM** (Ail, oignon, poireau, ciboule, etc...) (*Puccinia allii, porri*). — Il faut détruire les plantes attaquées et brûler les fanes rouillées. Maladie cryptogamique.

**ROUILLE DES ARBRES A NOYAUX** (*Puccinia pruni*). — Les feuilles jaunissent et brûnissent; touffes pulvérulentes. Attaque le prunier, l'abricotier, l'amandier, le pêcher.

Employer les bouillies cupriques.

**ROUILLE DE L'ASPERGE** (*Puccinia asparagi*). — Arracher et brûler les tiges attaquées à l'automne.

Détruire les jeunes pousses portant les spores d'été.

**ROUILLE DE L'AVOINE** (*Puccinia coronata*). — Procéder à la destruction des nerpruns et bourdaines (*Rhamnus catharctica* et *frangula*) qui sont les hôtes transitoires du parasite.

Il faut faucher fréquemment les graminées sauvages, souvent infestées, croissant dans le voisinage.

**ROUILLE DE LA BETTERAVE** (*Uromyces betæ*). — Les spores d'été apparaissent au printemps, particulièrement en abondance sur les feuilles et les pétioles des jeunes plants.

Parcourir les champs et détacher les sommités attaquées pour les enterrer.

**ROUILLE BLANCHE DU COLZA, de la CAMELINE et de la RAVE** (*Cystopus candidus*). — Faucher en temps opportun la place attaquée et détruire les mauvaises herbes : capselle, bourse à pasteur, ravenelle, moutarde sauvage et autres crucifères qui abondent dans les cultures.

**ROUILLE DES CEREALES ET DES GRAMINEES** (*Puccinia graminis*). — Détruire les haies d'épine-vinette dans le voisinage des cultures. Ces arbrisseaux hébergent sur leurs feuilles et leurs fruits une forme transitoire du parasite.

Faucher fréquemment les graminées sauvages qui croissent à l'entour et maintiennent l'infection.

Après la moisson il faut enfouir les éteules, brûler la paille rouillée.

Eviter de faire les cultures dans des vallées resserrées, entre les bois, autour des cours d'eau, etc...

Cultiver les céréales les moins sujettes à cette affection.

**ROUILLE DES CHAUMES** (*Puccinia straminis*). — Détruire les nombreuses Borraginées qui hantent nos cultures : *Anchusa italica, Symphytum officinale, Borrago officinalis, Cynoglossum officinale, Lycopsis arvensis, Echium vulgare* et surtout du *Lithospermum arvense,* hôtes transitoires du parasite, de même que les Graminées sauvages croissant dans le voisinage, principalement le brôme mou (*Bromus mollis*), hôte fréquent de cette rouille.

**ROUILLE DE LA FEVE** (*Uromyces fabæ*). — Une poussière brun marron se forme sur les deux faces des feuilles.

Le seul moyen de destruction consiste à arracher les plantes attaquées et à les détruire par le feu.

**ROUILLE DES FRAMBOISIERS.** — Sur les framboisiers on rencontre deux espèces de rouilles :

Rouille noire d'Europe et d'Amérique,

Rouille crustacée, parasite, considéré comme négligeable, mais qui est en réalité très néfaste aux feuillages.

Aucun traitement spécifique de la rouille des framboisiers n'est présentement connu.

**ROUILLE DES GROSEILLERS.** — Sur les groseilliers on rencontre quatre espèces de rouilles :

Rouille asiatique (*Cronartium ribicola*) (*Peridermium strobi*) dénommée aussi « Rouille du Pin du Lord ».

Le parasite forme sur les rameaux des cloques. Le limbe des feuilles est le premier attaqué, cette évolution est très rapide et s'étend à toutes les autres parties de la plante. Sur les feuilles le parasite forme de minuscules taches jaunes à la face supérieure, tandis que l'autre face se recouvre d'un amas poussiéreux constitué par des urédospores de couleur jaune orange, en attendant que toute la feuille soit envahie par les téleutospores.

Rouille américaine (*Cronartium occidentale*). — Le nom de cette rouille indique son origine. Elle est sensiblement la même que la précédente, c'est à peine si les urédospores et l'épaisseur de leur membrane varient quelque peu de grosseur et si ses téléutospores se présentent en amas plus foncés.

Rouille Ecidienne (*Puccinia pringsheimiana*). — C'est un parasite de faible importance, que l'on trouve sur les feuilles et sur les fruits des divers Ribes. Ces dégâts sont insignifiants. En 1931, Lepik a signalé de fortes attaques de ce parasite en Esthonie.

Rouille noire (*Puccinia ribis*). — Ce parasite des Ribes ne se reproduit que par téleutospores. On ne constate pas chez lui de cycle évolutif, ni d'écidies.

**ROUILLE DU HARICOT** (*Uromyces phaseoli*) n'est justiciable d'aucun traitement préventif. La seule façon d'enrayer la maladie est d'arracher et de brûler les plantes attaquées.

**ROUILLE DU LIN** (*Melampsora lini*). — Lorsqu'une forte invasion se produit il faut arracher et brûler le lin pour éviter la formation des spores d'hiver.

**ROUILLE DU MAIS ET DU SORGHO** (*Puccinia sorghi*). — Aucun remède. Détruire les plantes malades.

**ROUILLE DU MURIER** (*Cylindrosporium mori*). — Se manifeste par des taches brunes irrégulières à bordure plus foncée. Cueillir les feuilles à la fin de l'été et les donner aux animaux. On peut faire pâturer les feuilles par les moutons.

**ROUILLE DES OSIERS** (*Melampsora silicina*). — Au début de la maladie, élaguer tous les rejets atteints par le parasite et les brûler pour enrayer la maladie. Pour éviter la propagation de la maladie, il faut ramasser les feuillages tombés en automne et en hiver.

Enlever les groseilliers d'alentour qui sont les hôtes transitoires de cette rouille.

**ROUILLE DU PIN** (*Peridermium pini*). — Arracher tous les arbres malades et détruire dans les clairières les séneçons, hôtes transitoires du parasite.

**ROUILLE DU POIRIER** (*Roestellia cancellata*, forme du *Gymnospotangium sabinæ*). — Cette maladie est causée par un champignon de la famille des Urédinées. Il attaque les feuilles, mais aussi les bourgeons et les fruits.

La face inférieure de la feuille se boursoufle.

Le traitement se fait au moyen de la bouillie bordelaise dès que les feuilles sont développées, le répéter si le parasite apparaît à nouveau.

Il faut détruire les génevriers qui se trouvent aux alentours des poiriers pour circonscrire le mal.

**ROUILLE DU POIS** (*Uromyces pisi*). — Les parcelles atteintes doivent être fauchées et peuvent être utilisées comme fourrage. Détruire dans le voisinage les Euphorbes, hôtes transitoires du parasite.

**ROUILLE DE LA POMME DE TERRE.** — Est peu importante, les dégâts sont insignifiants.

**ROUILLE DU TREFLE** (*Uromyces trifolii*). — Il faut faucher et faner les parcelles attaquées pour empêcher la formation des spores d'hiver et sa reproduction l'année suivante.

**ROUILLE DE LA VESCE** (*Uromyces orobi*). — En cas de fortes invasions, fauchage des plantes.

**SAPERDES DES ARBRES FORESTIERS.** — Insectes coléoptères longicornes (*Saperda carcharias* et *Saperda scalaris*); les larves creusent dans les arbres un grand nombre de galeries.

Détruire les adultes par ramassage à la main. Il faut tuer les

larves en introduisant un fil de fer dans les galeries. Couper les branches envahies par les larves et les brûler.

Elle cause de grands dégâts aux peupliers.

**SAPERDE DU NOISETIER** (*Saperda linearis*). — Les larves creusent des galeries dans les jeunes branches. Il faut couper et brûler les branches atteintes.

**SAPERDES DU NOYER** (Saperde scalaire ou Saperde à échelons : *Saperda scalaris* L. et Saperde chagrinée : *Saperda carcharias* L.).

Ces parasites ont été signalés sur des noyers du Nouveau-Monde. Ce sont des longicornes de ton noir, à élytres parsemés de gros points noirâtres. Ils mesurent de 20 à 25 millimètres. Leur larve est de ton blanc jaunâtre avec le dos plus ou moins mamelonné.

L'insecte adulte, issu d'une nymphe qui a passé l'hiver à l'abri, n'apparaît qu'en juin ou juillet. Après la pariade, la femelle pond ses œufs dans les gerçures de l'écorce de l'arbre et les larves, à peine écloses, s'infiltrent jusqu'au cœur du bois, en creusant une galerie montante. Elles n'y séjournent pas moins de deux ans et leur nymphose s'y effectue dans une cellule que des fibres de bois ferment aux deux extrémités.

Les dégâts peuvent provoquer la chute de l'arbre rongé jusqu'au cœur et miné par toutes ces galeries. On peut soupçonner la présence de ces parasites par l'aspect languissant de l'arbre et également par les bourrelets de sciure de bois qui demeurent à l'ouverture des galeries.

On doit couper les branches atteintes ou tenter d'asphyxier ces xylophages par des vapeurs de benzine ou de sulfure de carbone introduites dans les trous des galeries que l'on bouche avec du mastic.

**SCAB DE L'AMANDIER.** — Cette affection est voisine de celles causées par le *Coryneum* et le *Fusicladium amygdali* (tavelures). On peut confondre ces taches les unes avec les autres.

C'est une maladie d'été qui frappe surtout les fruits. Les taches sont disséminées d'un seul côté, elles mesurent de 1 à 2 millimètres. Elles forment une sorte de gale superficielle d'où les tissus morts ne sont pas séparés des tissus vivants.

Lorsque cette maladie se manifeste sur les feuilles, des petites taches ovales ou arrondies de 2 à 3 millimètres apparaissent.

L'humidité favorise le développement du scab.

*Traitements.* — Aux Etats-Unis, on préconise un premier traitement, un mois après la floraison, suivi d'un second de vingt à trente jours après, à l'aide de diverses bouillies : sulfocalciques soufrées ou au polysulfure de baryum.

**SCIARA INGENUA.** — Insecte diptère dont les larves se développent dans les champignons de couche.

Il faut fermer les issues des carrières au moment du montage des couches afin d'empêcher l'insecte de pénétrer.

**SCOLYTIENS.** — Insectes coléoptères, s'attaquent surtout aux arbres malades ou abattus parce que la circulation de la sève est très faible et ne contrarie pas leur travail.

Les femelles pondent dans des galeries et ces galeries sont parfois tellement nombreuses qu'elles arrêtent la circulation de la sève descendante, le feuillage se flétrit et l'arbre meurt.

Pour les arbres abattus, on ne doit laisser ces derniers dans la forêt qu'écorcés. Il faut réparer les cassures produites par la neige ou par le vent.

Pour les arbres atteints, il faut enlever, durant l'automne et l'hiver, avec un instrument tranchant, la partie de l'écorce attaquée en respectant la partie tendre qui se recouvrira d'une nouvelle écorce; badigeonner la plaie au coaltar. Il est indispensable de ne jamais laisser séjourner sur le sol des fragments d'écorce enlevée ou des bois remplis de larves.

On pose aussi des arbres pièges (arbres abattus avec leur branchage) qu'on laisse longtemps dans la forêt pour attirer les insectes.

**SCLOTYTES DES ARBRES FRUITIERS** (*Scolytus rugulosus*). — Ce parasite, de forme très trapue, mesure de 2 à 2,4 centimètres. La femelle, dès la pariade, se creuse une galerie pour y déposer ses œufs.

Les larves éclosent dans cette galerie, creusent à leur tour d'autres galeries, puis une « chambre de nymphose », sorte de cul de sac. Par perforation de l'écorce, l'adulte s'évade de cette chambre pour s'attaquer aux plantes d'alentour. Sa préférence va aux arbres dépérissants.

**SCORCH** (*Fabræa earlina* et *Marsonia potentillæ*). — Cette maladie sévit surtout sur les fraisiers du Canada et des Etats-Unis où deux auteurs : Stone (1921-22) et Wolf (1924-26) ont étudié les ravages. Mais elle avait été signalée en 1847 par Desmazières.

Le parasite apparaît en mai, sur le limbe des feuilles, les pétales, le calice et pédoncules des fleurs, sous forme de taches irrégulières de couleur pourprée, assez semblables à celles du *Romularia*.

**SEPTORIA** (*Sphœrella grossulariæ* et *Septoria ribis*). — Ce parasite se rencontre sur toutes les variétés de ribes.

En France, les dégâts sont insignifiants.

Wassiliewsky, en 1924, a trouvé ce champignon sur les feuilles de cassis, où il forme de larges taches, mais aussi sur les fruits.

**SESIE APIFORME** (*Trochilium apiforme*). — Insectes lépidoptères, les larves creusent de nombreuses galeries dans les arbres à bois blanc.

Le meilleur moyen de traiter les arbres envahis consiste à dégager les petits orifices des galeries à l'aide d'une gouge et à sonder l'intérieur avec un fil de fer flexible terminé en crochet, puis on introduit dans le trou deux ou trois tampons de coton

trempé dans la benzine; on ferme le trou avec un mastic à greffer ou un emplâtre.

**SESIE DES GROSEILLIERS** (*Ægeria tipuliformis*). — Dénommée vulgairement « ver du groseillier ». Ce parasite est particulièrement néfaste aux cassis et aux groseilliers dont la chenille vorace recherche les tiges.

On en rencontre dans toutes les contrées d'Europe. Le papillon qui apparaît au printemps, vers le mois de juin, pourrait être confondu avec ceux des insectes hyménoptères tant il y a de ressemblance avec ces parasites.

**SESIE TUPILIFORME** (*Sesia tipuliformis*). — La chenille vit dans les tiges de groseilliers, il faut couper et détruire les tiges malades.

**SILPHES DE LA BETTERAVE** (*Silpha atrata, S. opaca*). — Insecte coléoptère répandu surtout dans les régions tempérées et froides.

Ramasser les larves et les insectes parfaits, par des amorçages avec des débris d'animaux, petits cadavres, faire chasser les larves par les poules.

On a obtenu de bons résultats par l'emploi de bouillies arsénicales ou émulsion de sulfure de carbone à 1 %.

Les semis doivent être précoces et il faut procéder au plombage du sol.

**SIREX.** — Insecte hyménoptère; les larves perforent les bois les plus durs et les rendent inutilisables.

Il faut abattre les arbres atteints et les brûler.

**SITONES.** — Coléoptère dont les larves s'attaquent aux jeunes pois. On utilise comme préservatif la chaux en poudre.

**SPORIDESMIUM EXITIOSUM** (*Noir du colza et de la navette*). — Dès que le parasite apparaît, il faut récolter avant la maturité qui peut s'achever en mettant les plantes en tas.

Pour cette opération, il est nécessaire que les siliques se trouvent à l'intérieur des tas qu'on couvre ensuite de paille, mais dont l'air circule, et les plantes ne doivent être abritées que contre le soleil et contre la pluie.

Détruire les ravenelles, les moutardes sauvages et autres crucifères qui recèlent souvent le parasite.

**SPORIDESMIUM EXITIOSUM, VAR. SOLANI** (*Frisolée des feuilles de la pomme de terre*). — Ecarter des semences les tubercules de coloration anormale, qui émettent des germes rigides comme de la paille, cassants et tachés de noir.

Arracher et brûler les plants attaqués.

**TACHES BRUNES DES FEUILLES D'AMANDIER** (*Polystigma ochraceum*). — Champignons parasites des feuilles.

Ce parasite manifeste sa présence par de grandes taches,

mesurant de 1 à 2 centimètres, plus ou moins arrondies, mais souvent allongées, jaune verdâtre, virant au brun, puis au rouge foncé. Les parties atteintes s'épaississent, le tissu devient raide quand le parasite gagne en profondeur. Finalement il se produit un véritable stroma qui se substitue aux tissus du limbe digéré par le champignon.

La désorganisation des tissus provoque l'épuisement et l'affaiblissement des feuilles qui tombent. Ces feuilles mortes renferment les périthées, d'où sortiront en février ou mars les ascopores, les spores sont incolores, de petites dimensions, ayant la forme d'un crochet aminci par le haut. Les parties attaquées, qui ont passé l'hiver sur le sol, sont demeurées intactes.

Dans les taches d'été on peut observer des cellules folliculaires divisées, dont le contenu renferme un mycélium incolore avec des spermogonies et des spores. Ce sont les pycnides du polystigma.

En France, les dégâts sont peu importants. Le temps humide favorise la diffusion du parasite.

*Traitement.* — Ramasser et brûler les feuilles éparses sur le sol contenant le stroma du champignon. Comme préventif, on recommande les bouillies bordelaises, avant l'apparition des feuilles.

**TACHES DES FEUILLES DE LA BETTERAVE** (*Cercospora beticolæ*). — Se manifeste par des taches régulières grisâtres entourées d'une bordure rouge brun. Il faut ôter les feuilles malades d'autant qu'il n'en résulte pas des dommages sérieux pour la plante. Alterner les cultures.

**TACHES DES FEUILLES DE FRAISIERS** (*Sphærella fragariæ*). — Se manifeste par des taches rondes, brunes, se creusant au centre. Peuvent être dangereuses en cas d'abondance.

Employer des pulvérisations au sulfure de potassium.

**TACHES DES FEUILLES DE L'OLIVIER** (*Cycloconium oleaginum*). — Se manifeste par des taches arrondies à bordure plus foncée, formées de plusieurs cercles concentriques alternativement clairs et foncés. Cette maladie envahit quelquefois le fruit. Les feuilles adultes seules sont attaquées.

**TACHES DES FEUILLES DU PRUNIER** (*Polystigma rubrum*). — Se manifeste par des taches rouges surtout apparentes à la face inférieure des feuilles.

Au début de l'hiver, ramasser les feuilles tombées et les brûler.

**TAUPE GRILLONS** (voir *Coutillière*).

**TAUPINS** (*Agriotes segetum*). — Petit coléoptère de la famille des Elatéridés. Les adultes sont inoffensifs mais les larves sont très nuisibles, elles se nourrissent des racines des céréales, graminées, betteraves et accidentellement de la vigne dans les jeunes plantations. On les appelle vers fil de fer ou vers jaunes.

Effectuer un semage artificiel et dès que les larves apparaissent, faire un plombage pesant sur le sol.

La moutarde blanche étant épargnée par la larve, il est bon de l'utiliser comme culture alternante.

Sulfater les semences de printemps et détruire les adultes le plus possible.

Épandre, en semant, de la chaux qu'on recouvre par un hersage (18 quintaux environ par hectare). Cette opération protège pendant environ cinq à sept ans.

**TAUPINS DU FRAISIER.** — On distingue :

Le taupin des moissons (*Agriotes segetis*), un des plus petits du genre. Sa larve « fil de fer » peut atteindre 25 millimètres.

Le taupin cracheur (*Agriotes sputator*) ressemble fort au précédent.

Le taupin obscur (*Agriotes obscurus*) est semblable aux deux autres, son corselet est plus large, ainsi que ses élytres, ses pattes sont roussâtres.

Le taupin nébuleux (*Elater murinus*) est le plus grand de l'espèce, il mesure de 12 à 15 millimètres de long. Sa larve est dénommée « corde à boyaux » par les jardiniers, atteint 30 à 35 millimètres.

Tous ces insectes possèdent la faculté de sauter en se détendant avec un petit bruit sec, quand on les place sur le dos ou lorsqu'on tente de les saisir. Ils s'élancent en l'air pour retrouver leur position normale, ils sont de consistance très dure.

Il ne faut pas hésiter à les écraser quand on le peut. Les larves se détruisent comme les « vers blancs ».

**TAVELURE** (*Fusarium rubi*). — Maladie cryptogamique. S'attaque aux feuilles, aux rameaux et aux fruits. Appelé communément « balai de la sorcière » à cause des nombreux rameaux en touffe de ses parties malades. C'est Coock et Heald qui en ont poursuivi l'étude de 1910 à 1912.

Le *Fusarium culmorum* détermine des taches foncées sur les chaumes de seigle et d'orge.

**TAVELURE DE L'AMANDIER** (*Fusicladium amygdali*). — Ce parasite se rencontre sur les rameaux, les feuilles et les fruits des amandiers de la région parisienne et du Midi de la France.

Sur les feuilles les taches olivâtres sont peu apparentes, elles sont en forme de minuscules polygones logés à la face inférieure plutôt qu'à la face supérieure des feuilles.

Sur les rameaux, au voisinage des yeux, se rencontrent des taches qui sont arrondies, roses, rouges puis brunes, dues aux conidiophores.

Sur les fruits, les traces de la maladie sont identiques, en plus, un léger duvet en forme de poussières plus ou moins abondantes, se constate.

**PETITE TEIGNE DES ARBRES A NOYAUX** (*Recurvaria nanella*). — Cette teigne se rencontre sur les arbres à noyaux de l'Europe entière et des Etats-Unis.

La chenille apparaît en mars sur les arbres, elle dévore les

bourgeons, puis les fleurs et les feuilles. Celles-ci sont agglomérées, en paquets, par des fils soyeux ressemblant à des nids. (Faux nids).

La nymphose s'effectue dans un cocon soyeux blanc de 7 cm. de long renfermant une chrysalide. Ces cocons sont inclus dans le feuillage ou disséminés dans des abris au ras du sol. La nymphose dure plus d'une quinzaine et les adultes sortent en juillet.

Peu après, la pariade commence, la femelle dépose ses œufs à la face inférieure des feuilles. Les chenilles sortent en août et édifient des galeries en forme d'étoiles divisées en plusieurs branches.

Ce passage sur le feuillage ne dure pas, les chenilles vont de suite s'abriter pour leur diapause hivernale, dans leur cocon. Au printemps suivant, elles attaquent les jeunes bourgeons et occasionnent des dommages.

**Traitements :** les traitements d'hiver sont sans effets sur les chenilles inaccessibles dans leurs cocons.

Les traitements de printemps aux bouillies arsenicales sont indiquées contre les insectes phytophages.

Contre les faux nids des chenilles on peut tenter des pincements, opération assez compliquée.

**TEIGNE DU CASSIS** (*Lampronia Capitella*). — Cette teigne affectionne particulièrement les plants de cassis où elle provoque de graves dégâts dans l'Europe centrale et septentrionale. On n'en rencontre rarement sur les plants de groseilliers.

Sa biologie a été étudiée par Théobald, par Tullgren, par Korolkow. En France MM. Balachowsky et Mesnil.

Le papillon fait son apparition fin mai ou juin. La femelle vient pondre son œuf unique dans les baies encore vertes, et s'il se trouve plusieurs vers dans le fruit c'est que plusieurs pondeuses l'on successivement occupé pour y déposer leur œuf. La petite larve qui apparaît se nourrit exclusivement des pépins du fruit. Les fruits atteints deviennent rouges rapidement. La chenille sort, elle se fige à l'état de diapause, en un mince fourreau soyeux, sous l'écorce de l'arbuste pour attendre le printemps dans l'immobilité la plus absolue. C'est dans une chrysalide nue que s'effectue la nymphose, elle dure environ un mois et c'est sous le feuillage que se loge cette chrysalide sans cocon.

Les invasions de chenilles sont plus graves sur les bourgeons de printemps.

**TEIGNE DES GRAINS** (*Tinea granella*). — N'a qu'une unique génération au début de juillet; s'attaque au blé dans les greniers.

Comme procédé de lutte : tenir les greniers en parfait état de propreté, boucher toutes les fissures avant la fin de l'hiver. La destruction des chenilles s'opère en chauffant les grains au four ou à l'étuve. Couvrir les tas de blé avec des draps ou des sacs humides à l'époque de la ponte (en juin et la nuit) après avoir déposé un petit tas de grains à côté pour amorcer les pondeuses. Traitement par le sulfure de carbone, employer les tarares spéciaux dits tue-teignes.

Il faut faire battre et faire moudre aussitôt après les moissons.

**TEIGNE DU LILAS** (*Gracilaria syringella*). — La chenille attaque la feuille entre ses deux épidermes.

Pulvériser sur les arbres, au moment de l'éclosion des œufs, une solution arsenicale.

**TEIGNE DE L'OLIVIER** (*Prays Oleœllus*). — La chenille attaque ou ronge le noyau de l'olive entraînant la chute prématurée du fruit.

Au moment de l'éclosion des œufs, pratiquer des pulvérisations à l'aide d'une solution arsenicale. Capture du papillon à l'aide de lanternes-pièges.

**TEIGNE DU POIREAU** (*Acrolepia asectella*). — Les chenilles dévorent les bulbes et les feuilles. Brûler les parties malades.

**TEIGNE DES POIS** (*Grapholina pisana*). — La chenille vit dans l'intérieur des petits pois. Brûler les gousses attaquées, effectuer le plombage du sol.

**TEIGNE DES RUBUS** (*Lampronia Rubiella Bjerk*). — Ne cause pas beaucoup de mal en France, mais cause des dégâts appréciables dans le Centre et le Nord de l'Europe.

La femelle pond ses œufs vers la mi-juin sur les fleurs. La chenille rose chair mesure 12 à 15 mm. de long. Son évolution se fait dans le réceptacle de la fleur. Elle tisse son cocon d'où elle ne sortira que pour envahir les bourgeons. En mai, elle effectue sa nymphose dans le repli des feuilles de *Rubus* et éclot en juin.

**TENEBRION MEUNIER.** — Insecte coléoptère (*Tenebrio molitor*) dont la larve ou ver de farine vit dans la farine.

**TENTHREDE LIMACE** (*Tenthredo atra*). — Insecte Hyménoptère dont les larves noires et visqueuses rongent le parenchyme des feuilles du poirier et respecte les nervures. S'attaque également à d'autres arbres fruitiers.

Procéder au labour du sol sous les arbres où hivernent les larves afin de les exposer à leurs ennemis. Saupoudrage de chaux vive ou aspersions de bouillie insecticide.

**TENTHREDEA DES GROSEILLIERS** (*Pteronides ribesii*). — Cet insecte se rencontre sur toutes les varités de *Ribes*, dont il dévore avidement le feuillage.

C'est en avril qu'apparaissent les papillons. Les femelles disposent leurs œufs en ligne droite et régulière, tout le long des nervures de la feuille sous forme de liserés blancs et d'aspect gélatineux. Après une courte incubation, la chenille sort, perforant le limbe des feuilles. La larve pénètre dans la terre où elle s'enferme en sa coque, quinze jours plus tard sortira le papillon.

Ces insectes suivant les régions ont deux, trois ou quatre générations.

La biologie de cet insecte a été étudiée en Angleterre par Miles; en Suède, par Kemmer; en Allemagne par Wulker et en Autriche par Fulmeck. En France on doit citer les travaux de Réaumur, Leduc et Raymond et plus récemment ceux de Hardouin et de Paillot.

(*Pristiphora Pallipes*). La biologie de cet insecte qui est aussi néfaste que la précédente a été étudiée par Miles en Suède, Wulcker en Allemagne, Théobald en Angleterre, Hardouin et Paillot en France.

Contrairement à ce qui se passe pour le *P. ribesii* les générations d'été tressent leur cocon dans un repli des feuilles. Il n'y a que les générations d'hiver qui continuent à enfouir leur cocon dans le sol pour s'en évader dès le retour du printemps.

On ne le rencontre en France qu'à l'état sporadique. Il fait peu de dégâts.

**TENTHREDE DU PIN** (*Lophyrus pini*). — Il faut ramasser les larves en les faisant tomber avec la mailloche.

**TENTHREDE DE LA RAVE** (*Athalia spinarum*). — Les feuilles sont entièrement dévorées. Pour la destruction, employer les insecticides; opérer le ramassage des adultes, alterner les cultures, faire des semis serrés.

**TERMITES.** — Insectes Névroptères dont le pouvoir destructif est très grand. Ces insectes n'apparaissent jamais volontairement au grand jour. Ils creusent des galeries dans le bois, les registres, les piles de vêtements. Ils empêchent le développement des plantes de semis, creusent des galeries dans la vigne, dans les arbres fruitiers, s'attaquent aux tubercules de dahlias, vivent dans les tiges des glaïeuls, rongent la base des tuteurs de chêne ou de châtaignier.

On préserve les plantes à tissus tendres en enfonçant du bois sec dans le sol à proximité de la plante à protéger, les termites s'installent dans le bois et négligent la plante.

Répandre une émulsion de pétrole sur les sols envahis et l'y enfouir par un labour ou injecter du sulfure de carbone.

**THRIPS DES CEREALES.** — Insecte Orthoptère qui fait atrophier les graines.

**THRIPS DU POIREAU** (*Thrips tabaci*). — Il se loge dans le repli des tiges et des feuilles où les larves provoquent un épuisement de la plante.

Contre les thrips les insecticides sont efficaces, malheureusement l'insecte est difficile à atteindre étant donné la profondeur de ses cachettes.

**THRIPS DU POIS** (*Brankliniella robusta*). — Provoque la décoloration et la déformation des feuilles, des pousses et des rares fruits, puis la plante meure.

Il faut détruire les plantes spontanées qui sont susceptibles d'offrir un asile aux diverses générations de l'insecte. Ne pas uti-

liser à nouveau les rames qui ont servi à des pois attaqués, brûler les fânes, éviter de semer deux fois de suite dans un terrain infesté, chauler après un labour profond.

**TIGRE DU POIRIER** (*Tingis pyri*). — Insectes Hemiptères qui vivent à la face inférieure des feuilles où ils occasionnent des galles par leurs piqûres.

Aspersions sur les feuilles (par pulvérisateur) de jus de tabac dilué dans autant de fois son volume d'eau qu'il marque de degrés. Opérer le soir lorsque les adultes ne peuvent pas s'envoler.

Après la récolte des fruits on brûlera les feuilles, en hiver, badigeonnage des troncs crevassés avec divers insecticides.

**TIPULES DU FRAISIER.** — Ce sont des insectes Diptères qui n'ont que deux ailes et sont pourvus d'une trompe pour pomper les sucs des plantes.

Sur le fraisier l'on ne rencontre qu'une seule Tilupe, la Tilupe (*Tipula Maculosa* ou *Pachyrna maculosa*).

Les larves n'opèrent que la nuit sur les tendres racines de fraisiers. Leur corps qui mesure 25 à 30 mm. est vermiforme. Elles se nymphosent dans le sol et les papillons s'envolent dès leprintemps. Après la pariade, la femelle ne tarde pas à pondre. Elle pond près du collet des plantes et meurt aussitôt. L'éclosion dure une semaine et la larve évolue près des racines qu'elle dévore avec avidité.

Vers le mois d'août, parvenue à son plein développement, elle se nymphose à nouveau, dans un terrain propice, et en août et septembre sort une nouvelle génération qui recommence ses destructions.

L'adulte a la forme d'un grand cousin. Les ailes sont plus grandes que le corps, et à demi-closes au repos.

**TIPULE POTAGERE.** — Insecte Diptère (*Tipula oleracea*), les larves rongent la racine des plantes potagères. Employer le sulfure de carbone.

**TORDEUSES DU FRAISIER** (*Péronea comariana*). — Ces minuscules papillons demeurent tout le jour à sommeiller et ne s'envolent qu'au moment du crépuscule. Les femelles pondent sans discontinuer de la mi-mai à fin septembre, sur les plantes basses. Les œufs ainsi pondus se transforment sous quinze jours en « vers gris » et se livrent alors à de graves dégâts sur les plantations qu'ils rencontrent sur leur passage.

Les chenilles s'enfoncent dans le sol pour hiverner jusqu'au printemps, leur appétit est alors considérable, à ce moment elles dédaignent les racines et s'attaquent durant la nuit à la chair et au cœur du fraisier.

Pendant le jour ces chenilles s'abritent dans le sol où il

convient de les dénicher. On utilise alors des plantes-pièges. Quant aux papillons de nuit, on peut les attirer par des pièges-lumineux, de préférence mi-juillet-mi-août, placés aux deux premières heures de la nuit et surtout avant la ponte des femelles, car s'attaquer aux œufs est plus difficile.

**TORDEUSES VERTES** (*Argyroploce cynosbatella*). — Ces insectes se trouvent répandus sur tous les arbres fruitiers de l'Europe centrale et méridionale, dans les régions du Nord, en Sibérie, en Asie Mineure, en Amérique, en France et en Italie.

Ils fréquentent surtout les pommiers, les abricotiers, pruniers, amandiers, aubépine, prunelliers et groseilliers.

Leur biologie a été étudiée par SARRA en Italie, par BALAKOWSKY en France.

Les femelles déposent les œufs dans les interstices des écorces. Les chenilles apparaissent au mois de mars et dévorent tout le feuillage, après s'être entourées d'un fin réseau de fils soyeux derrière lequel elles s'abritent. Au moment de la nymphose elles s'enferment dans un cocon soyeux logé soit dans des replis d'écorces ou dans des feuilles roulées en cornets aux extrémités des rameaux.

**Traitements :** Outre l'action des insectes oophages et parasitophages, on emploie utilement comme traitement de printemps des bouillies arsénicales.

**TORDEUSE ORIENTALE DU PECHER** (*Cydia* ou *Laspeyresia molesta*). — Ces insectes ont été rencontrés sur les jeunes pousses des amandiers.

Selon HAUESSLER, ils sont d'origine japonaise. Ils attaquent les jeunes pousses, les fruits.

La ponte a lieu sur les divers organes de l'arbre, ce sont des œufs isolés. L'incubation peut durer de 4 à 20 jours suivant les conditions atmosphériques. Le ver mine l'intérieur des pousses en provoquant leur dessication. L'évolution de la chenille est entravée par l'exsudation gommeuse que ses piqûres provoquent vers la crosse terminale et limite les dégâts. La nymphose a lieu dans un cocon soyeux. Le papillon sort huit jours après.

**Traitements :** Il est recommandé de cultiver les variétés précoces. Il y a peu de traitements efficaces.

**TUSSILAGE PAS D'ANE** (*Tussilago farfara*). — Composée vivace, pousse dans les terrains humides et argileux. Pour les supprimer, faire un profond labour pendant les jachères d'été. Procéder à l'assainissement et au drainage du sol.

**TYROGLYPHUS MYCOPHAGUS.** — Rouge des champignons de couche. Il faut désinfecter les carrières au gaz sulfureux.

**VARIOLE DE LA POMME DE TERRE** (*Rhizoctonia solani*). — Utiliser les tubercules pour la distillerie, la fabrication de l'amidon ou pour la nourriture des animaux. Leur valeur n'est pas amoindrie.

**VENTURIA** (*Venturia Kunzei*) forme sur les feuilles de *Rubus* de minuscules points noirs, visibles à l'œil nu, recouverts de soies brunes qui sont les périthèces du parasite.

Sa valeur comme parasite est négligeable, son seul intérêt, selon G. ARNAUD, réside dans le fait que ses périthèces se constituent sur les feuilles vivantes aux dépens d'un mycélium subcuticulaire, tandis que ceux qui causent les tavelures des arbres fruitiers ne forment des périthèces que sur les feuilles mortes.

**VERT DE GRIS** (*Myceliophtora lutea*). — Maladie des champignons de couche qui sont recouverts de masses floconneuses blanches. Soins antiseptiques généraux.

**VER DES FRAMBOISIERS** (*Byturus tomentosus* et *B. fumatus*). — Le *B. tomentosus* le plus répandu et le plus petit des deux mesure 4 mm. de longueur.

L'insecte adulte prend son vol vers avril et butine les fleurs de presque tous les arbres fruitiers. Sa larve par contre ne se trouve que sur les *Rubus*. Elle mesure 5 à 6 mm. de long. Son évolution est lente. La nymphose s'effectue en terre. La transformation se fait dans une coque terreuse à quelques centimètres de profondeur et à peu de distance des pieds. Elle dure dix jours, mais la « diapause » se prolonge durant tout l'hiver, les adultes n'apparaissent qu'au printemps.

La piqûre des boutons floraux provoque l'avortement ou une dégénérescence du fruit. Les feuilles ne sont pas épargnées.

Le *B. fumatus* est de plus grande taille que le précédent.

**Traitement :** Les larves peuvent être détruites au cours de l'hiver par le sulfure de carbone, sulfocarbonate de potasse. Ce traitement est onéreux et aléatoire. Les labours d'hiver doivent donner de meilleurs résultats.

Contre les adultes on a préconisé les bouillies arsenicales. Il faut opérer trois traitements jusqu'à l'épanouissement complet de la fleur. En France on donne la préférence aux poudrages ou aux pulvérisations à base de Pyrèthre, de Roténone ou de Nicotine.

**VER DU FRAISIER.** — Vers parasites capables de causer d'assez importants dégâts sur ces plantes vivant au ras du sol. Les principaux sont les vers blancs qui affectionnent principalement les jeunes plantations. Ces vers appartiennent à deux grandes familles, les Nématodes et les Myriapodes.

**Nematodes :** Ce sont des vers ronds dont le corps plus ou

moins long va en s'effilant vers l'extrémité. Tous vivent dans l'eau douce ou dans l'eau salée, mais surtout dans les terres ou terreaux humides. Presque tous sont parasites des végétaux ou des animaux. Sur les feuilles et les parties aériennes des fraisiers on signale la présence d'un petit ver filiforme, c'est le *Tylenchus Dispaci* qui s'attaque aux feuilles, stolons, pédoncules fructifères dont il provoque les déformations.

Darrow et Valdo en 1930 préconisent de choisir des terrains argileux pour les plantations dont on veut bannir la présence de ces vers.

Pour lutter contre ces parasites on conseille de planter des laitues ou des choux, en mélange avec les plants de fraisiers. Brûler les racines et les feuilles de ces légumes dès qu'elles commencent à se faner. Elimination des plants atteints par la rotation des cultures et même le traitement à l'eau chaude vers 47 à 48° centigrades.

**Myriapodes :** Ce sont des Arthropodes.

Ces animaux articulés n'ont rien de commun avec les insectes dont ils sont nettement séparés. Leur corps allongé et dépourvu d'ailes est constitué par une série d'anneaux semblables portant chacun une ou deux paires de pattes. La respiration se fait par des trachées et de légères métamorphoses s'effectuent depuis l'œuf jusqu'à l'état adulte. On les subdivise en :

Les Chilipodes qui n'ont qu'une paire de pattes;

Les Chilognates qui ont deux paires de pattes.

Les premiers sont venimeux et carnassiers, les seconds sont parasites et végétariens. Le *Blaniutus Guttulatus* s'attaque aux fraises mûres qu'il ne dévore qu'à peine, mais les rend invendables.

**VERTICILLIOSE** (*Verticillium* et *Acrostalagmus*). — Ce parasite qui provoque le flétrissement lent ou brusqué des tiges de *Rubus*, est rare en France. Il se rencontre plus fréquemment aux Etats-Unis, en Angleterre, en Hollande, au Canada.

Klebahn a découvert des microslérotes noirs sur *V. ovatum* et *V. dahliæ*. Reinke et Berthold ont trouvé un mycélium brun sur *V. albo atrum*.

Le *Verticillium ovatum* a été signalé en 1923 par Berkeley et Jackson.

Sur le framboisier on constate un jaunissement plus ou moins prononcé des feuilles qui ne tardent pas à fléchir et à tomber, en commençant par celles du bas. Il ne reste plus que les feuilles terminales, et la tige devient bleuâtre.

**VERTICILLIOSE DES RIBES** (*Verticillium dahliæ*). — C'est une affection signalée en 1925 par Van der Meer, en 1930 par Van der Veen. Elle provoque sur les plantes des flétrissements.

**VERTICILLIOSE DES AMANDIERS.** — L'attaque sur les jeunes rameaux se produit au moment de la croissance et par le tronc, peut atteindre les racines de l'arbre.

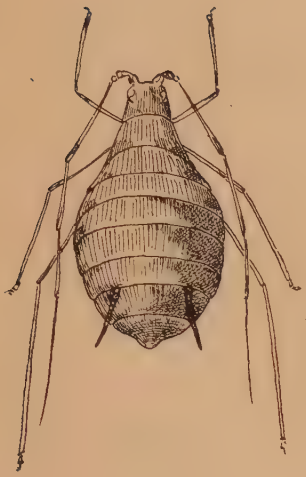
**XYLOBORE DISPARATE** (*Xyloborus dispar* ou *Anisandrus dispar*). — Ce parasite se rencontre dans toute l'étendue de l'Europe tempérée, en Asie Mineure et en Afrique du Nord.

Il semble préférer les arbres de trois ans, mais ceci n'est pas une règle absolue. Il s'attaque aussi aux arbres résineux et forestiers.

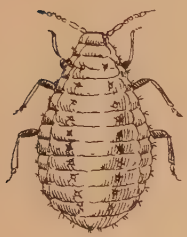
La femelle dépose ses œufs dans des galeries larvaires. La ponte a lieu généralement en avril. Le forage de galeries nombreuses et profondes ne va pas sans causer de sérieux dommages aux jeunes arbres, les arbres plus âgés résistent parfois, mais chez les jeunes sujets l'arrêt de la sève et la mort s'en suivent très souvent.

**Traitements :** Aucun traitement chimique ou végétal.

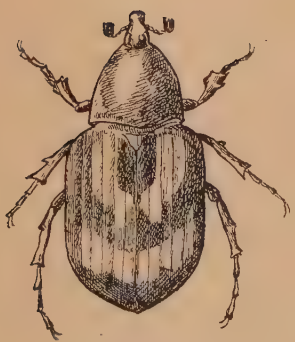
Le seul moyen pratique consistera, longtemps encore, à sectionner les parties malades par une taille soignée au début de l'hiver et brûler toutes les branches malades.



Puceron du Blé, aptère & ailé

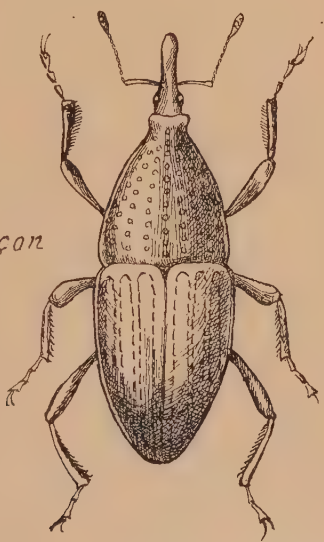


Puceron lanigère nu et couvert



Anisoplie

Charançon du blé



# DEUXIÈME PARTIE

## CHAPITRE PREMIER

### DÉFENSE SANITAIRE

La longue liste des ennemis des plantes dont nous venons de donner une énumération, malgré tout incomplète, nous amène à constater qu'un danger grave et permanent menace les récoltes et qu'une surveillance de tous les instants doit s'exercer pour empêcher que les méfaits des parasites ne s'aggravent au point de devenir de véritables fléaux.

Les statistiques venues d'Amérique nous précisent la gravité des dommages causés aux cultures par les insectes. Les statisticiens américains n'ont pas encore été à même de nous fournir la même documentation sur les ravages causés par les parasites végétaux.

Il est toutefois, en principe, admis que les parasites animaux sont de beaucoup les plus dangereux pour les cultures.

L'histoire relate d'ailleurs l'importance de ces fléaux à certaines époques du passé et, cependant, le nombre des ennemis des récoltes était limité dans chaque région.

Depuis l'évolution des transports et la facilité des échanges internationaux ont facilité et provoqué l'extension des parasites hors de leur région d'origine augmentant de ce fait les dangers dans chaque région, les régions voisines et même les régions lointaines.

Les invasions bien connues du Phylloxera, du Mildiou, de l'Oïdium, du Black rot sont encore présentes à la mémoire de tous les Français; plus récemment encore le Doryphore et la Gale noire de la pomme de terre, ces parasites venus d'Amérique ont été une nouvelle menace pour les récoltes en France, alors que jusqu'en 1855 aucune de ces maladies n'avait été constatée dans nos régions.

## CHAPITRE II

### MALADIES ET MONSTRUOSITÉS

Il faut distinguer les monstruosités ou cas tératologiques qui sont assez fréquents chez les végétaux, se montrant sans cause apparente et sans que la fonction de l'organe atteint ne soit modifiée autrement que dans sa forme, — des véritables maladies prenant naissance sous l'action d'un agent extérieur.

Dans ce cas l'organe atteint est modifié dans sa constitution souvent d'une façon suffisamment importante pour amener la mort du végétal.

Il n'entre pas dans notre programme d'étudier ici les monstruosités, nous nous bornerons à citer parmi elles l'altinise, la panachure, la fasciation et la pélorie.

## CHAPITRE III

### CLASSIFICATION DES MALADIES

Les maladies sont de deux ordres différents :

1° Celles qui sont produites par l'action d'un agent extérieur, tel que le froid, l'humidité, la lumière, le sol, etc.;

2° Enfin les maladies parasitaires qui seules nous intéressent ici.

Les parasites animaux peuvent manifester leur présence de plusieurs manières en causant aux plantes de simples blessures, en rongeant les feuilles, les rameaux, les bourgeons et les fleurs ou bien en creusant des galeries internes, ou bien encore en piquant les tissus pour en extraire la sève.

La plante réagit peu contre ces attaques, elle cicatrise simplement ses plaies, parfois cependant elle produit des tissus à structures variables, par exemple des galles; parmi ces galles quelques-unes sont graves parce que localisées sur les racines, c'est le cas de la galle du phylloxera.

Les parasites végétaux renferment un certain nombre de bactéries dont l'évolution est assez peu connue, quelques-unes provoquent la formation de galles, mais plus souvent amènent la pourriture des tissus.

Il y a également les champignons dont le mode d'action est extrêmement varié : mildiou, charbon, carie, rouille, etc...

## CHAPITRE IV

## MOYENS DE LUTTE CONTRE LES PARASITES DES PLANTES

### Alternance des cultures

L'alternance des cultures permet de détruire les parasites spécialisés à une plante déterminée, privant les insectes de la plante indispensable à leur nourriture.

### Engrais et amendements

Les engrais et amendements donnent aux plantes plus de vigueur pour résister aux parasites.

### Choix des variétés cultivées

Les semences triées pour éliminer celles contaminées et le choix des variétés de plantes plus ou moins résistantes aux parasites, permet d'en éliminer certains.

### Semis précoces

Les semis précoces permettent aux plantes quelquefois de se développer avant l'apparition de l'insecte redouté et de montrer ainsi une résistance plus grande.

### Drainage des terres

Pour supprimer l'humidité trop favorable au développement des parasites.

## CHAPITRE V

## MÉTHODES DE DESTRUCTION EMPLOYÉES CONTRE LES PARASITES

### 1° Moyens mécaniques

Parmi les moyens mécaniques, nous pouvons citer le ramassage des insectes adultes. Ce moyen n'est possible qu'autant qu'il s'agit d'animaux de taille suffisamment importante ou d'animaux vivant en société.

Ces animaux sont détruits par écrasage, action du feu ou de l'eau bouillante.

Un certain nombre d'appareils spéciaux ont été construits pour faciliter les méthodes de destruction mécanique.

Nous n'insisterons pas sur ces moyens de lutte parfaitement décrits par le Professeur GUILLAUME dans son livre « Les animaux ennemis de nos cultures ».

### 2° Moyens utilisant des agents physiques

Acobuage, eau bouillante, lance-flammes de guerre, eau par inondation, lumière utilisée pour attirer les insectes nocturnes; procédé qui a d'ailleurs l'inconvénient de détruire en même temps un nombre important d'insectes utiles.

Nous ne nous étendrons pas davantage à la lutte contre les parasites au moyen des agents physiques (Thème développé dans le livre énoncé plus haut du Professeur GUILLAUME).

### 3° Lutte au moyen des agents chimiques

Insecticides et Fongicides qui entrent plus particulièrement dans le cadre de notre étude.

Nous étudierons :

Les Insecticides par ingestions qui sont absorbés et agissent comme poison interne. Ils sont à employer chaque fois qu'il s'agit d'insectes qui s'attaquent aux tissus externes de la plante, ces derniers leur servant de nourriture.

Les Insecticides agissant par contact en déterminant une irritation des téguments ou par obstruction des organes de respiration. Ils peuvent s'appliquer à tous les insectes mais particulièrement aux insectes piqueurs qui se nourrissent des tissus internes et particulièrement de la sève, ces insectes n'étant pas atteints par les insecticides par ingestion.

Il faut se rappeler qu'un certain nombre de parasites, parmi lesquels les cochenilles et les pucerons possèdent une couche cireuse protectrice qu'il est nécessaire de dissoudre pour pouvoir les atteindre.

## CHAPITRE VI

## LUTTE BIOLOGIQUE

### Nos auxiliaires animaux

De nombreux auxiliaires animaux contribuent à la destruction des parasites des plantes. (Musaraigne, Hérisson).

Ce sont, parmi les Vertébrés, des mammifères (chauve-souris) des oiseaux en grand nombre (hirondelle, bergeronnette, rouge-gorge, engoulevent, martinet, sitelle, grimpereau), des reptiles (lézards, orvet), des batraciens (crapauds et rainettes vertes).

Parmi les Arthropodes les araignées vagabondes ou sédentaires. Mais aussi et surtout des insectes entomophages : ces

« parasites de parasites » se développent soit dans le corps d'un autre insecte, soit à l'intérieur de l'œuf ou de la larve de l'insecte hôte. On les dénomme « ectophages » dans le premier cas, « endophages » dans le deuxième.

Le nom d'insectes « prédateurs » est réservé à ceux qui se repaissent, en les dévorant, d'insectes phytophages, tout comme de véritables animaux carnassiers.

Les Entomophages : Parmi eux se trouvent des Névroptères, des Orthoptères, des Coléoptères, des Diptères, des Hyménoptères térébrants.

Névroptères : Les plus utiles sont les libellules, dont les larves aquatiques vivent de larves et de nymphes de moustiques : les fourmis-Lion (*Myrmeleon formicarius*), grands destructeurs de fourmis et autres insectes; les Chrysobes ou Hémérobes vulgaires (*Chrysopa vulgaris*) qui se régalent du sang des pucerons.

Orthoptères : La mante religieuse et certains criquets.

Coléoptères : Des carabides tels qu'*Harpalus pubescens* et *distinguetus* qui sont à la fois carnivores et végétariens et, de ce fait, sont, tour à tour, utiles et néfastes aux cultures de fraises; des cicindèles, des staphylins et surtout des coccinelles, dont les adultes et les larves détruisent un nombre impressionnant de pucerons.

Diptères : Les tachinaires et surtout les syrphes grands amateurs de pucerons.

Hyménoptères (groupe des térébrants) qui pondent leurs œufs dans le corps même des larves et chenilles. Tels sont les Ichneumons, les Braconides, les Calcidiens et les Tachidiens.

Parmi les prédateurs destructeurs de pucerons il faut citer les *Chilophorus bipustulatus* et *renipustulatus*, l'*exochomu 'tetra pustulatus* et les carabiques dont une espèce, le *Carabus auratus*, vit de vers blancs ou gris, de chenilles et autres larves, de limaces, etc...

## CHAPITRE VII

## INSECTICIDES ET FONGICIDES

**LES ARSENICAUX.** — Parmi les insecticides minéraux, les arsenicaux ont une place particulièrement importante par suite de leur activité et de leur nocivité. Ils font d'ailleurs l'objet d'une réglementation spéciale.

En principe l'emploi des arsenicaux solubles est interdit en France, seuls les arsenicaux insolubles sont autorisés.

Décret du ministre de l'Agriculture du 14 septembre 1916.

Ces produits ne peuvent être utilisés qu'à l'état de mélange avec des dénaturants d'après la formule suivante :

| | |
|---|---|
| Produits arsenicaux insolubles ..... | 1.000 gr. |
| Pyridine ou phenol brut ou nitrobenzine. | 20 gr. |
| Vert sulfo conjugé ..... | 2 gr. |

Le mélange doit être parfaitement homogène.

Un arrêté du Ministre de l'Agriculture du 25 février 1928 complète les conditions d'emploi des arsenicaux pour le traitement des arbres fruitiers.

Un autre arrêté du 22 juillet 1935 précise que pour les poiriers et les pommiers l'utilisation des arsénicaux ne peut être faite que de la date qui suit la récolte à celle qui la précède de deux mois.

Etant donné la grande diffusion des arsenicaux, divers auteurs se sont préoccupés de fixer la toxicité des divers composés vis-à-vis des plantes elles-mêmes puis de quelques animaux susceptibles d'absorber une certaine dose de ces toxiques.

D'après Faugeras Schiff les dérivés arsenicaux les plus courants peuvent être classés dans l'ordre de toxicité suivante (toxicité décroissante) :

Anhydride arsénieux;
Arsénite acide de sodium;
Arsénite alcalin de sodium;
Arséniate de soude.

Une concentration en arsenic de 80 pour 1.000 suffit pour entraîner la mort de l'épine-vinette alors qu'il est nécessaire d'employer une concentration de 320 pour 1.000 d'arséniate pour arriver au même résultat.

A des doses inférieures à 4 pour 1.000 l'acide arsénieux n'a pas d'influence défavorable sur le processus biochimique du sol. L'activité bactérienne est même stimulée et certains phosphates sont solubilisés à 8 pour 1.000, la nitrification est ralentie; elle s'arrête à 25 pour 1.000.

Les quantités d'arsenic accumulées par les plantes seraient assez faibles et on n'aurait pas à craindre l'empoisonnement du bétail par ingestion des végétaux traités (Faugeras Schiff).

Un poulet de 500 gr. à 2 kilogs peut consommer journellement et sans danger 0 gr. 85 d'arséniate de plomb pendant 60 jours (E. Thomas et A. Shealy, *J. Of. agri.* Res. T. 45, page 317, 1932, annal. agron. 1933).

M. Blanchard, Directeur des Services Agricoles de Seine-et-Oise a soumis à des traitements répétés et en nombre exagéré différentes variétés de poiriers, dans un cas et après huit traitements, le dernier effectué en août, il n'a retrouvé sur les fruits que 4 mmg. par 100 grs de fruit, soit 0 gr. 004 mmgr. par kilog. de fruits (*C. R. acad. agric.* 1933).

M. Rancourt a traité dans les conditions exactes de la pratique, des arbres fruitiers par deux produits : l'un de l'arséniate diplombique commercial titrant 1 gr. d'arsenic (As) par litre, le second une bouillie sulfocalcique additionnée d'arséniate de calcium (0,40 d'As par litre); il a étudié la répartition sur le sol, sur l'herbe, sur les feuilles et sur les fruits. Les quantités d'As recueillies sur es fruits est de 0 milligramme 1 à 1 milligr. 26 par kilog. (*Annale des Falsi.*, 1933, C. R., académie Agric., 1934).

Les principaux arsenicaux insolubles autorisés sont :
Le vert de Paris ou acéto-arsénite de cuivre;
Le vert de Sheel ou arsénite de cuivre;
Les arséniates di et triplombiques;
L'arséniate d'alumine;
L'arséniate de calcium.

**ACETO-ARSENITE DE CUIVRE ou Vert de PARIS** $(CH^3\ COO)^2\ Cu$ — $(As^2\ O^2)^2$.

Le vert de Paris doit titrer 50 % d'acide arsénieux au moins et moins de 5,50 % d'arsenic libre.

C'est un produit très actif, mais qui a l'inconvénient de brûler le tissu des plantes. Il est employé en Allemagne et en Russie et n'est plus employé en Amérique et en France.

Deux formules classiques pour le traitement d'hiver des arbres fruitiers :

**Formule Escherch**

| | |
|---|---|
| Vert de Paris ..... | 100 gr. |
| Chaux éteinte ..... | 300 gr. |
| Eau ..... | 100 litres |

**Formule américaine**

| | |
|---|---|
| Vert de Paris ..... | 2 |
| Chaux éteinte ..... | 1 |
| Farine ..... | 10 |

Cette poudre est répandue par avion sur les cultures de cotonniers en particulier.

**VERT DE SCHEELE ou ARSENITE DE CUIVRE.** — $As^2\ O^3\ Cu^2$ s'obtient en précipitant $As\ O^4\ Na^2 + 12\ H^2O$ de sa solution par $SO^4\ Cu$, lavé et séché au dessicateur.

Presque insoluble dans l'eau, sa décomposition assez rapide provoque des brûlures sur les tissus des plantes par libération d'As soluble qu'il renferme.

N'est plus utilisé en France.

**ARSENIATE DI-PLOMBIQUE ou ARSENIATE DE PLOMB.** — ($As\ O^4\ PbH$) obtenu par la réaction du $As\ O^4\ Na^2$ sur $NO^3Pb$ à moins de 50° ou encore de $AS^2\ O^3$ sur $PbO^2$ en présence de $NO^3H$. Il doit titrer au moins 32 % d'$As^2\ O^5$ et au maximum 0,3 % d'As libre.

C'est le composé arsenical le plus intéressant par suite de son insolubilité, de sa stabilité et sa toxicité.

On le trouve dans le commerce sous forme de poudre ou de pâte à 45 ou 50 % d'eau.

On conseille l'emploi à raison de 400 gr. de produit pur en poudre par hectolitre d'eau ou de 800 gr. de pâte par hectolitre d'eau.

Il doit être employé sous forme de pulvérisation. Les poudrages sont interdits en France.

On conseille la formule suivante :

| | |
|---|---|
| Arséniate di-plombique ..... | 1 kilog. |
| Caséine ..... | 50 gr. |
| Eau ..... | 100 litres |

**ARSENIATE TRI-PLOMBIQUE ou ARSENIATE NEUTRE DE PLOMB** $(As^2 O^4)^2 Pb^3$.

On obtient ce sel basique par la double décomposition des solutions d'arséniate de soude et d'acétate de plomb.

On conseille les formules suivantes :

| | |
|---|---|
| Sulfate de cuivre ..... | 1 kilog. |
| Chaux éteinte fraîche ..... | 3 kilog. |
| Arséniate de soude ..... | 200 gr. |
| Acétate de plomb ..... | 600 gr. |
| Eau ..... | 100 litres |

Faire dissoudre le sulfate de cuivre dans 10 litres d'eau, d'autre part faire déliter la chaux dans 10 litres d'eau, verser en agitant constamment dans la dissolution de sulfate de cuivre (*Ne jamais faire l'inverse*), ajouter 80 litres d'eau toujours en brassant.

Incorporer ensuite l'arséniate de soude et acétate de plomb.

Autre formule (sans bouillie).

| | |
|---|---|
| Arséniate de soude ..... | 200 gr. |
| Acétate de plomb ..... | 600 gr. |
| Eau ..... | 100 litres |

Faire dissoudre séparément l'arséniate de soude dans 60 litres d'eau.

Faire dissoudre l'acétate de plomb dans 50 litres d'eau.

Verser l'arséniate de soude dans l'acétate de plomb en agitant.

L'application sur les fruits peut être faite depuis la récolte jusqu'à deux mois avant la cueillette pour les poiriers et les pommiers.

Pour les cerisiers, abricotiers, amandiers, et la vigne l'application peut être faite jusqu'à la fin de la floraison.

Pour l'olivier du premier juin au premier octobre.

On peut aussi adjoindre un mouillant pour assurer son adhérence.

Dans ce cas, ne pas employer le savon qui, par son alcalinité détruirait les sels arsenicaux et provoquerait des brûlures aux feuillages.

Il convient d'employer à cet usage des dérives sulfonés d'alcool ou d'acide gras, de phenol ou d'hydrocarbure transformés en sels de sodium ou de calcium, qui tous abaissent la tension superficielle sans provoquer l'altération ni des bouillies, ni des organes végétaux.

L'efficacité vis-à-vis des différents parasites dépend de l'époque de l'emploi de la bouillie ou des solutions.

En ce qui concerne la tavelure, le traitement doit être fait avant la floraison. En ce qui concerne le carpocapse ou vert des fruits, c'est au contraire par un traitement tardif de juin-juillet qu'on obtient des résultats.

Il faut donc faire au moins deux traitements à trois semaines ou un mois d'intervalle, par exemple 20 juin-15 juillet (sauf pour les variétés de pommes et poires hâtives) qui peuvent être traitées le 1er et le 20 juin).

Il y a lieu de remarquer que les traitements tardifs sont particulièrement faciles à faire dans les prés et vergers parce que le foin vient d'être récolté, ce qui supprime tous risques vis-à-vis du bétail.

Il est interdit de se servir de sels arsenicaux pour traiter les arbres qui sont dans les potagers à cause des dangers que présenteraient les dépôts d'arsenic sur les légumes.

**ARSENIATE D'ALUMINE** ($AsO^4Al$). — C'est le sel arsenical le plus toxique, le plus insoluble et le moins cher. Il est livré dans le commerce en poudre titrée de 25 à 30 % d'$As^5O^2$ ou en pâte titrée à 16 ou 18 %. Il ne se carbonise pas à l'air, donc ne donne pas d'arsenic libre, pas de risques de brûlures sur les feuilles. Son emploi tend à se généraliser.

C'est un produit d'industrie française peu connu à l'étranger. Il est obtenu en ajoutant $Al^2Cl^6$ à une solution d'arséniate de soude.

**ARSENIATE DE CALCIUM** $(AsO^4)^2$. $Ca^3$ ou arséniate tricalcique ou pourpre de Londres est le résidu de la fabrication de la rosaniline, matière colorante.

Arseniate tricalcique est le plus intéressant surtout s'il comporte un excès de chaux pour maintenir sa neutralité.

Il n'est plus guère employé qu'aux Etats-Unis et en Allemagne.

Arséniate bi-calcique ($AsO^4CaH$) et le métaarséniate de calcium $(AsO^3)^2Ca$, ne sont plus employés en France à cause de leur carbonatation facile et les graves brûlures qu'ils causent aux plantes sur lesquelles ils sont appliqués.

**SOUFRE.** — S = 32,06.

**LES SULFURES ou POLYSULFURES.** — Les sulfures ou polysulfures sont des composés du soufre.

Le soufre sublimé ou fleur de soufre est très employé pour les usages agricoles comme parasiticides. J. Bordas lui accorde même une action fertilisante (*An. Sc. Agron.*, T. 45, page 128, 1928).

Le Ministère de l'Agriculture par circulaire du Directeur des Services Sanitaires et scientifiques de la Répression des Fraudes du 17 avril 1923 a donné les caractéristiques suivantes pour le produit marchand :

« Sous la dénomination de soufre sublimé ou de soufre en fleur ou de fleur de soufre, on doit n'admettre que des produits contenant au moins 98,5 % de soufre et au plus 0,5 % de cendre, et 0,5 % d'humidité ». Le produit doit être constitué par du soufre amorphe en forme d'utricule sans que la proportion de cristaux dépasse 10 à 12 %. Il a pour caractère de renfermer une proportion

notable, généralement 12 % et 33 % de parties insolubles dans le sulfure de carbone.

« Les autres qualités de soufre (*Candi* notamment) ayant été purifiées par distillation peuvent se prévaloir de leur pureté par l'usage du terme raffinées par exemple ».

L'action du soufre est mal connue. Fonezs Diacon dans le *Bul. des Sc. Ch.*, T. 49, page 530, de 1931, attribue son activité à sa sublimation déjà sensible entre 25 et 50°. P. Ticker dans *Ind. Eng. Chim.*, T. 21, page 44, 1929, indique que les vitesses de sublimation du soufre croissent rapidement avec l'élévation de la température et donnent entre 24/26° - 30/35° et 40/45° des vitesses qui sont entre elles comme les nombres 1, 6, 80.

Pour R.-C. Williams et H.-C. Young (*Ind. Eng. chem.*, T. 23, page 359, de 1920) ce sont les composés oxygénés résultant de l'oxydation du soufre, anhydride sulfureux, acide sulfurique qui sont des agents actifs.

Moissan a mis en évidence la production d'acide sulfureux par oxydation du soufre dès la température ordinaire.

D'autre part la lumière ultra violette favorise la formation d'acide sulfurique et d'acides de la série thionique (Expérience du professeur R. Dubrisay).

Le soufre est plus souvent utilisé sous forme de composés sulfurés.

La revue *Enthomologist's Report* d'Amérique a donné les deux formules suivantes pour la fabrication de bouillie sulfocalcique :

| | *Formule A* | *Formule B* |
|---|---|---|
| Sel marin | 15 livres | 10 livres |
| Soufre en fleur | 20 livres | 30 livres |
| Chaux vive | 40 livres | 30 livres |
| Eau de source | 50 gallons | 100 gallons |

En 1923, la même revue publiait la formule suivante :

| | |
|---|---|
| Soufre | 14 livres |
| Chaux éteinte | 20 livres |
| Eau | 40 gallons |

Formule Trabut, utilisée en France :

| | |
|---|---|
| Soufre | 3 kilog. |
| Chaux | 4 kilog. |
| Eau | 100 à 150 litres |

Formule Mazade, en France :

| | |
|---|---|
| Chaux | 8 kilog. |
| Soufre | 16 kilog. |
| Eau | 100 litres |

Le professeur Montblanc indique comme formule :

| | |
|---|---|
| Chaux | 10 kilog. |
| Soufre | 7 kilog. |
| Eau | 200 litres |

faire bouillir pendant une heure.

Formule de Fulmek et Trappmann de Hambourg :

| | |
|---|---|
| Chaux vive | 850 gr. |
| Soufre | 1.450 gr. |
| Eau | 10 litres |

Formule Self-Boiled :

| | |
|---|---|
| Chaux en pierre | 2 parties en poids |
| Soufre en fleur | 2 parties en poids |
| Eau | 12,5 parties |

Formule Simanton, en Angleterre :

| | |
|---|---|
| Chaux en pierre | 15 livres |
| Soufre en fleur | 10 livres |
| Farine (adhésif) | 10 livres |
| Eau | 50 gallons |

Formule à la caséine (américaine) :

| | |
|---|---|
| Chaux hydratée | 4 livres |
| Soufre granulé | 4 livres |
| Caséinate de sodium | 1/2 livre |
| Eau | 4 gallons |

Vermorel indique :

| | |
|---|---|
| Chaux éteinte | 100 gr. |
| Fleur de soufre | 100 gr. |
| Eau | 2 litres |

Faire bouillir deux heures en remplaçant l'eau qui s'évapore, filtrer en vase clos, la liqueur filtrée s'emploie à la dose de 10 gr. par litre.

Toutes les bouillies à base de soufre peuvent être préparées à la ferme, toutefois le commerce les délivre sous diverses concentrations qu'il suffit de diluer au moment de s'en servir.

Il importe de tenir un compte rigoureux des dosages indiqués pour éviter les brûlures aux plantes, surtout en cours de traitements d'été.

Ces inconvénients sont moins à craindre pendant les traitements d'hiver quand la végétation sommeille.

Il est vraisemblable que l'activité et les inconvénients des polysulfures sont dus à l'action caustique de $H^2S$ qui s'en dégage.

Ce sont des parasiticides mixtes agissant à la fois comme anticryptogamiques, insecticides de contact et insecticides d'ingestion.

Ces bouillies sont moins efficaces et moins régulières que les émulsions d'huile par suite des variations de composition et par leur manque de stabilité.

**SULFO CARBONATE DE POTASSE.** — Le sulfo carbonate de potasse peut s'employer depuis novembre jusqu'au printemps de la façon suivante, pour combattre le phylloxera.

On creuse au pied de chaque cep une cuvette, sans toutefois mettre à nu les premières racines; on verse dans la cuvette, 90 à

100 gr. de sulfo carbonate pour les ceps vigoureux, 70 gr. seulement pour les jeunes vignes. On dilue le sulfo carbonate dans 30 à 40 litres d'eau.

Ne jamais ajouter d'eau pure après l'emploi du sulfo carbonate. Après imbibition complète on remet la terre dans la cuvette.

**SULFURE DE CARBONE** : $CS^2 = 76,15$. — S'emploie contre une foule d'insectes, et en particulier contre le phylloxera et les vers blancs.

Il est livré par le commerce en bidons de 50 à 100 litres.

Il convient de défendre aux ouvriers de fumer lors de son emploi. On le répand sur le sol au moyen de pals injecteurs à raison de 1 litre par $m^2$.

Le sulfure de carbone est également employé sous forme d'émulsion qui donne un mélange facile à préparer, très homogène et très efficace.

| | |
|---|---|
| Sulfure de carbone ..... | 2 parties |
| Alcool ..... | 8 parties |

Ces bouillies attaquent le cuivre et le caoutchouc. Il convient de ne se servir que de pulvérisateurs en laitons ou en cuivre étamé.

Bien laver les pulvérisateurs après usage.

Ces bouillies sont très employées en Italie où le soufre abonde, elles sont à peu près abandonnées en France.

Le sulfure de carbone est toxique à l'état liquide comme à l'état de vapeur. Ce produit occasionne de nombreuses intoxications professionnelles. Il agit principalement sur le système nerveux, il ne doit être employé que dans les ateliers très ventilés.

## FLUORURES ET FLUOSILICATES

Ce sont des insecticides d'ingestion, comme les arsénicaux auxquels une toxité moindre, à activité égale, les fera toujours préférer en parasitologie agricole. Comme sous-produits industriels des superphosphates leur prix de revient est relativement bas.

Ils peuvent provoquer sur les tissus des plantes de très fortes brûlures, si on ne prend pas dans leur emploi des précautions suffisantes.

Ils présentent une certaine irrégularité d'action sur les insectes.

Le SODIUM et le BARYUM sont les seuls florures employés en culture.

**FLUORURE DE SODIUM** : FlNa = 42.

Le fluorure de sodium résulte de la fabrication des superphosphates. On le prépare également en partant d'un mélange de fluorine pulvérisée et de carbonate de soude par calcination.

Poudre blanche, ou cristalline, se dissolvant pratiquement dans 25 parties d'eau, est peu soluble dans l'alcool.

Ce sel possède une certaine toxicité. Une dose de 0 gr. 25 peut occasionner des nausées, des vomissements et de la diarrhée. Au-dessus de cette dose les phénomènes sont plus accentués.

Chistiani et Chausse évaluent la dose mortelle à 500 mgr. par kilo d'animal.

Formule Kaufmann :

| | |
|---|---|
| Fluorure de sodium ..... | 300 gr. |
| Mélasse ..... | 10 kg. |
| Eau ..... | 100 litres |

**FLUORURE DE BARYUM :** $Ba\,Fl^2$.

Titrant 21 % de Fl. n'est pas employé en France, il est employé en Allemagne et en Russie.

**FLUOSILICATE DE BARYUM :** $Fl^6\,Si\,Ba = 279.42$.

Poudre cristalline, densité 4,28. Solubilité à 16° : 0 gr. 019, à 25° : 0 gr. 025.

Il est employé comme insecticide et comme parasiticide, contre les courtillières et contre les insectes attaquant les fruits.

Formule Malenotti :

| | |
|---|---|
| Résine ..... | 100 parties |
| Eau ..... | 25 parties |
| Fluosilicate de baryum ..... | 5 parties |

Formule X. :

| | |
|---|---|
| Fluosilicate de baryum ..... | 1 kg. |
| Eau ..... | 5 litres |
| Brissures de riz ..... | 20 kg. |

Ce produit doit être employé dans les mois chauds : en avril pour le blé, en mai pour le maïs, en juin pour les prés et jardins.

Il faut éviter l'extrême sécheresse ou les pluies abondantes.

Vinasse préconise l'emploi dans la lutte contre le doryphore et contre les vers de la vigne.

## LES CUPRIQUES

Ce sont des bouillies à base de sel de cuivre, employées contre les maladies cryptogamiques des végétaux.

Les sels les plus employés sont les sulfates, le chlorure et les oxychlorures qui font la base des diverses bouillies universellement employées. En France, on emploie les bouillies bourguignonnes, les bouillies bordelaises qui diffèrent par la base alcaline et les bouillies caséinées.

**BOUILLIE BOURGUIGNONNE :**

*Première solution*

| | |
|---|---|
| Sulfate de cuivre ..... | 2 kilog. |
| Eau ..... | 3 litres |

*Deuxième solution*

| | |
|---|---|
| Carbonate de soude ..... | 3 kilog. |
| Eau ..... | 5 litres |

Faire dissoudre séparément et mélanger les deux solutions et compléter à 100 litres.

**BOUILLIE BORDELAISE :**

*Première formule*

| | |
|---|---|
| Sulfate de cuivre ..... | 3 kilog. |
| Chaux grasse en pierres ..... | 1 k. 500 |
| Eau ..... | 105 litres |

*Deuxième formule*

| | |
|---|---|
| Sulfate de cuivre ..... | 2 kilog. |
| Chaux grasse en pierres ..... | 1 kilog. |
| Eau ..... | 105 litres |

*Troisième formule*

| | |
|---|---|
| Sulfate de cuivre ..... | 3 kilog. |
| Chaux vive ..... | 3 kilog. |
| Eau ..... | 100 litres |

Pour faire le mélange on dissout d'une part le sulfate de cuivre dans 100 litres d'eau. On peut éteindre d'autre part la chaux grasse en pierres dans 5 litres d'eau. Lorsque la chaux est bien délitée, on verse le mélange homogène par petites quantités dans la solution de sulfate de cuivre en agitant constamment le mélange. Quelque temps après, on a une belle bouillie de couleur bleue.

Si on laisse au repos, il se forme un dépôt. Chaque fois que l'on doit se servir de la bouillie, brasser le mélange pour le rendre bien homogène.

Verser le lait de chaux dans la solution de sulfate de cuivre et ne jamais faire l'inverse.

**BOUILLIE CASEINEE :**

*Première formule*

| | |
|---|---|
| Sulfate de cuivre ..... | 2 kilog. |
| Chaux éteinte fraîche ..... | 3 kilog. |
| Caséine en poudre ..... | 50 gr. |
| Eau ..... | 100 litres |

*Deuxième formule*

| | |
|---|---|
| Sulfate de cuivre ..... | 3 kilog. |
| Chaux éteinte fraîche ..... | 4 à 5 kilog. |
| Caséine en poudre ..... | 50 gr. |
| Eau ..... | 100 litres |

Faire les mélanges comme précédemment; ajouter la caséine en poudre en brassant bien le mélange terminé.

Pour rendre ces traitements insecticides, on peut, avec les diverses bouillies, ajouter 200 gr. pour 100 litres d'extrait de nicotine à 500 gr.

Les bouillies cuivrées peuvent être employées en tous temps, sauf toutefois à un mois de la récolte sur les légumes dont on consomme le feuillage.

Pour la vigne, on doit cesser tout traitement un mois avant la véraison.

On peut également préparer une bouillie cuivrée et arséniée en employant la formule suivante :

| | |
|---|---|
| Sulfate de cuivre ..... | 1 kilog. |
| Fleur de chaux fraîche ..... | 3 kilog. |
| Arséniate de soude ..... | 200 gr. |
| Acétate de plomb ..... | 500 gr. |
| Eau ..... | 100 litres |

Préparer quatre solutions différentes faites avec chacun de ces sels dans 25 litres d'eau. Verser la solution de chaux dans la solution de sulfate de cuivre, puis la solution d'arséniate de soude, puis la solution d'acétate de plomb.

**BOUILLIES SUCREES** (Procédé Michel PERRET) :

Dans 80 litres d'eau, délayer 2 kilos de chaux vive, dans 10 litres d'eau délayer 2 kilos de mélasse du commerce, mélanger la solution de mélasse au lait de chaux.

Dissoudre, d'autre part, 2 kilos de sulfate de cuivre dans 10 litres d'eau, verser le mélange précédent dans la solution de cuivre. On peut remplacer dans cette formule la chaux vive par 3 kilos de cristaux de soude.

**BOUILLIE A LA COLLOPHANE.** — S'obtient en ajoutant de la collophane au sulfate de cuivre. Pour rendre la collophane soluble dans l'eau, on fait dissoudre à chaud :

25 parties de carbonate de soude dans 100 parties d'eau.

On fait chauffer; lorsque la solution est à l'ébullition, on incorpore 25 parties de collophane en poudre, après refroidissement la combinaison obtenue peut être employée à la fabrication de la bouillie.

Pour cela on dissout à part le sulfate de cuivre dans 50 litres d'eau, on dilue la collophane dans 10 litres d'eau et on verse la solution dans le liquide cuprique. On ramène à 100 litres.

La bouillie doit être légèrement alcaline.

**BOUILLIES SOUFREES.** — Employer pour la fabrication de ces bouillies du soufre mouillable. Ce soufre est préparé dans des broyeurs-mélangeurs à très grande vitesse dans lesquels il passe mélangé avec son poids d'eau. Il faut employer environ 2 kilos de soufre par 100 litres de bouillie.

**BOUILLIE A L'HUILE DE LIN.** — On ajoute à la bouillie bourguignonne 30 à 40 gr. d'huile de lin à la solution de carbonate de

soude. On verse le mélange très doucement dans la solution de sulfate de cuivre jusqu'à la neutralisation de l'acide.

Pour la bouillie bordelaise, on met fuser la chaux vive dans l'eau nécessaire et en même temps on ajoute 30 à 40 gr. d'huile de lin, et on ajoute doucement à la solution de sulfate de cuivre jusqu'à neutralisation.

### BOUILLIE A L'OXYDE DE ZINC ou EAU CELESTE :

*Première solution*

| | |
|---|---|
| Sulfate de cuivre ..... | 1 kilog. |
| Eau chaude (non bouillante) ..... | 5 litres |

*Deuxième solution*

| | |
|---|---|
| Ammoniaque (22° Baumé) ..... | 1 l. 1/2 |
| Eau ..... | 3 litres |

On verse la deuxième solution dans la première solution refroidie. Le lendemain au plus tard, au moment de l'emploi, on complète le volume à 100 litres avec de l'eau.

C'est une liqueur bleue, très limpide, qui coule très bien dans le pulvérisateur.

**BOUILLIE AU SAVON.** — On ajoute au sulfate de cuivre 2 kilos de savon. On verse, en agitant, le savon en poudre dans la dissolution de sulfate de cuivre jusqu'à ce que le papier tournesol bleuisse.

**VERDET GRIS** (*Acétate basique*). — Dans un tonneau de 500 litres, mettre 50 kilos de verdet et 500 litres d'eau trois ou quatre jours avant de traiter. Agiter plusieurs fois pendant cet intervalle. Le jour du traitement verser dans des fûts de 2 hectolitres (fûts pétroliers par exemple) 20 litres de cette solution. Passer à travers un tamis en cuivre pour éliminer les impuretés. Les 20 litres de solution contiennent ainsi 2 kilos de verdet. On complète chaque fût avec de l'eau et on a la dissolution à 1 %. Les tonneaux sont portés dans la vigne ou le verger pour alimenter les pulvérisateurs.

### NICOTINE : $C^{10} H^{14} N^2 = 162{,}125$

### JUS DE TABAC ET NICOTINE.

La nicotine extraite du tabac est un poison violent, mais un insecticide parfait.

Les jus simples de couleur noir, épais, troubles, contenant des matières organiques en suspension, sont appelés jus de tabac.

On réserve le nom de nicotine aux jus riches en nicotine.

Ces produits sont délivrés par la Régie des Contributions Indirectes sous trois formes :

1° Le jus de tabac titré contenant 10 ou 20 gr. de nicotine.

2° Le jus titré renfermant 40 gr. de nicotine.

3° L'extrait titré de nicotine dont le litre contient 100 gr. de nicotine pure.

Il est préférable d'employer l'extrait titré à 100 gr. par litre, soit 10 % de son volume.

On l'emploie :

1° En arrosage sur les plantes : on opère généralement le soir, le jus est étendu de 100 fois son volume d'eau.

Pour le rendre plus adhérent, il est bon de le faire dissoudre avec 1 kilo de savon noir et 200 grammes de cristaux de soude pour 100 litres d'eau.

Lorsqu'il s'agit d'insectes difficiles à toucher, tels que le puceron lanigère, la chenille du bombys disparate, les cochenilles, on remplace le savon noir par 1 litre d'alcool dénaturé.

2° En fumigation, dans les serres, on l'étend de cinq fois son volume d'eau et on le projette sur des briques ou des plaques très fortement chauffées pour obtenir une vaporisation très rapide.

On peut aussi porter au rouge une masse métallique et la plonger dans la solution.

**Formules de solutions :**

FORMULE I :

| | |
|---|---|
| Jus de tabac ordinaire 10 à 20 gr. de nicotine pure par litre d'eau .... | 1 litre |
| Eau ..... | 25 à 30 litres |

FORMULE II :

| | |
|---|---|
| Extrait de tabac 100 gr. de nicotine par litre ..... | 1 litre |
| Eau ..... | 100 litres |

FORMULE III :

| | |
|---|---|
| Jus de tabac riche 40 gr. de nicotine par litre ..... | 1 litre |
| Cristaux de soude ..... | 200 gr. |
| Eau ..... | 100 litres |

FORMULE IV :

| | |
|---|---|
| Jus de tabac ordinaire 10 à 20 gr. de nicotine par litre ..... | 1 l. 1/2 à 2 litres |
| Savon noir ..... | 2 à 2 k. 5 |
| Eau ..... | 100 litres |

FORMULE V :

| | |
|---|---|
| Jus de tabac riche 40 gr. de nicotine par litre ..... | 1 litre |
| Savon noir ..... | 1 à 2 kilog. |
| Cristaux de soude ..... | 1 kilog. |
| Alcool à brûler ..... | 1 litre |
| Eau ..... | 100 litres |

Dans les formules I et II on mélange directement l'eau au jus de tabac en agitant vivement.

Pour la formule III il faut dissoudre le carbonate de soude dans l'eau et verser le jus en agitant.

Pour la formule IV faire fondre le savon noir dans de l'eau chaude (70 à 80°) en agitant, puis ajouter le jus de tabac.

Pour la formule V dissoudre le savon dans l'alcool et le carbonate de soude dans l'eau, puis mélanger le tout.

Les quatre premières fomules sont employées surtout contre les altises des potagers, l'araignée rouge, la grise, les pucerons, le tigre du poirier.

La formule IV est employée contre les pucerons efficacement.

La formule V est employée efficacement contre les pucerons lanigères, les chenilles, les coccides, grises, etc.

Le Docteur Peyre nous donne les deux formules suivantes :

Formule A :

| | |
|---|---|
| Extrait de sulfate de nicotine à 50 % | 200 à 400 gr. |
| Savon blanc de Marseille à 72 % .. | 750 gr. |
| Carbonate de soude ordinaire .... | 30 gr. |
| Eau ..... | 100 litres |

Formule B :

| | |
|---|---|
| Extrait de sulfate de nicotine à 50 % | 100 cc. |
| Savon ammoniacal ..... | 1.100 gr. |
| Huile végétale ..... | 1.100 gr. |
| Eau ..... | 1 hecto |

Les préparations à base de nicotine doivent être conservées en récipient clos en raison de la volatilité de la nicotine.

Contre les parasites des plantes on a cherché à stabiliser son action en diminuant sa volatilité. A cet effet, on a proposé le Sulfate, l'Oléate ou le Tannate de Nicotine en solution aqueuse additionnée de 1 % d'huile minérale.

L'action du Tannate de Nicotine est plus marquée que celle du Sulfate de Nicotine. Celle-ci est encore accrue en ajoutant au liquide de la Bentonite qui permet une persistance très grande de la nicotine grâce à ses propriétés adhérentes et absorbantes.

La formule suivante est préconisée :

| | |
|---|---|
| Nicotine à 50 % ..... | 1/8 de litre |
| Acide tannique en solution à 50 % | 0 l. 375 |
| Bentonite ..... | 800 gr. |

Ainsi utilisée la nicotine est aussi efficace que l'arséniate de plomb dans la lutte contre la Pyrale des pommes.

On a aussi préconisé la formule suivante :

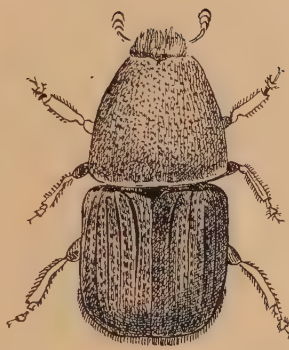
Chauffer vers 90° un mélange de nicotine, resorcine et formol, le produit obtenu titrant 22 % de nicotine est peu soluble dans l'eau. Il se mouille par ce liquide. En suspension dans l'huile, il adhère parfaitement et donne de très bons résutats comme insecticide.

La formule suivante permet de conserver les utiles larves de Cyrphe et de Coccinelle;

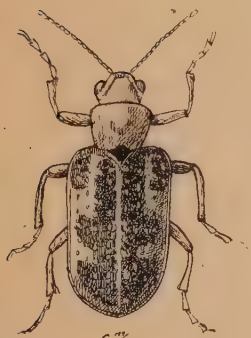
Cossus gâte bois
Papillon et Chenille

Dacus de l'Olivier

Atomaire 5 m.

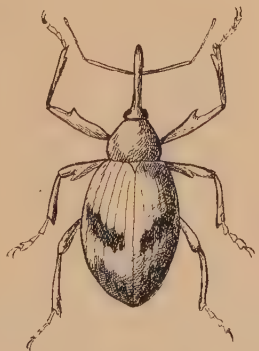


Scolyte et sa larve. 3 m m



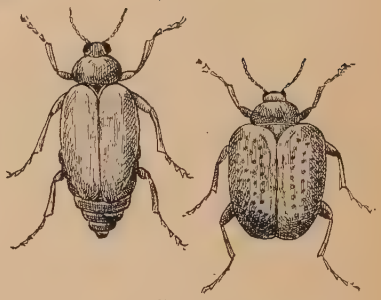
6 m.

Crioceris Asparagis. Larve. Oeufs.



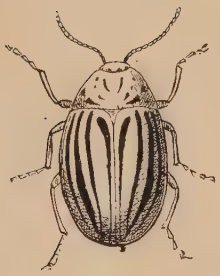
Anthonome du Pommier

Grand paon et chenille

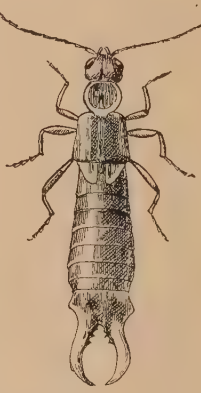


Negril

Femelle Mâle



Doryphore Insecte et larve



Forficule

Contre les pucerons vers ou jaunes :

| | |
|---|---|
| Extrait de nicotine titrée à 100 gr. | 1 litre |
| Savon blanc de Marseille ..... | 1 kilog. |
| Eau ..... | 100 litres |

## LES PYRETHRES ET LES PYRETHRINES

Vaste famille de plantes composées radiées, qui renferme de nombreuses variétés de Pyrethrum.

Pyrèthre de Dalmatie (*Pyrethrum cinerarifolium*).

Pyrèthre rosé (*Pyrethrum roseum*).

Pyrèthre carné (*Pyrethrum carneum*).

Les fleurs de pyrèthres contiennent dans leurs canaux secréteurs et poils glandulaires des oléorésines connues sous le nom de pyrèthrines.

Cette oléorésine est toxique pour les animaux à sang froid et inoffensive pour les animaux à sang chaud.

Les pyrèthrines sont les plus puissants insecticides que l'on connaisse.

Après avoir épuisé dans l'alcool 1.500 gr. de fleurs sèches, on ajoute une solution aqueuse de 2 kilogrammes de savon noir et l'on additionne d'eau pour obtenir 100 litres au total.

Cette préparation est pulvérisée sur les grappes dans la première quinzaine de juin. Elle détruit les larves de la première ponte de la cochylis.

Le grand défaut des pyréthrines est leur manque de stabilité. Le pyrèthre entier est plus stable que l'extrait.

C. B. Gnadinger et ses collaborateurs ont mis au point un programme de traitements qui assure la protection des pommiers contre le carpocapse, par l'emploi exclusif des produits pyréthrinés. En hiver, on applique au moyen d'un atomiseur spécial des pyréthrines à haute concentration dans une huile de pétrole légère. 90 % des larves sont détruites.

Pendant la période de végétation on effectue des poudrages avec un produit contenant 0,2 % de pyréthrine dilué dans l'huile puis dans une terre de diatomées et du talc. La presque totalité des papillons sont tués. Dans les vergers ainsi traités, les vols de carpocapses sont réduits de 80 % (Extrait de la *Revue de Phytopharmacie*, par Raucourt et H. Begue).

**BOUILLIE A BASE DE PYRETHRE.** — Préparer à l'aide de la poudre de pyrèthre obtenue par broyage très fin de fleurs séchées.

| | |
|---|---|
| Poudre de pyrèthre ..... | 500 gr. |
| Savon blanc ..... | 200 gr. |
| Eau ..... | 10 litres |

Après trois jours de macération, ajouter 10 litres d'eau. On peut conserver pendant plusieurs jours et même pendant plusieurs semaines. Siphonner le liquide clair au remplissage des appareils.

## ROTENONE

$C^{23} H^{22} O^6 = 394,40$

C'est un principe insecticide extrait d'un certain nombre de plantes de la famille des légumineuses, appartenant au genre *Derris, Lonchocarpus* et *Tephrosia.*

Les indigènes des régions tropicales utilisent les rotenones comme poison de pêche.

En 1848, Oxley signale que les jardiniers aux Indes utilisent la racine de *Tuba Derris elliptica* comme insecticide.

On avait cru, au début de l'emploi de la rotenone, une action toxique pour l'homme et les animaux. Buckingham et Haag ont établi que ce composé absorbé par voie bucale ne présente aucun danger pour l'homme et les animaux à sang chaud. Des doses allant jusqu'à 0,14 par kilo d'animal restent inoffensives.

Pourtant la rotenone est toxique par voie intraveineuse.

Très utilisée aux Etats-Unis pour préserver les légumes et les arbres fruitiers contre les parasites (insectes suceurs et chenilles) contre le doryphore, contre la perceuse de la vigne.

On procède soit par poudrages, soit par pulvérisation.

Pour le poudrage, on utilise la poudre de *Derris* diluée avec des matières inertes d'égale densité et d'une bonne adhérence (talc, argile, etc.). Le mélange doit titrer 0,5 à 1 % de roténone.

La quantité de poudre de *Derris* nécessaire pour traiter un hectare est de 60 à 70 kilos.

Pour les pulvérisations on emploie des émulsions de poudre dans de l'eau dans lesquelles on ajoute des agents émulsifs et mouillants (savon). Il importe de veiller que le savon employé soit peu alcalin ou bien encore à partir des extraits liquides ou solides de roténone.

Formule préconisée :

*Première formule*

| | |
|---|---|
| Poudre de roténone ..... | 0 k. 500 |
| Eau ..... | 225 litres |
| Savon ..... | 1 kilog. |

*Deuxième formule*

| | |
|---|---|
| Poudre de roténone ..... | 0 k. 500 |
| Savon ..... | 1 k. 500 |
| Pétrole ..... | 4 litres |
| Eau ..... | 14 litres |

On dilue cette émulsion dans 20 volumes d'eau.

*Troisième formule*

Emulsion de poudre préparée avec une solution de bisulfite de soude au dixième.

Contre les mouches on pulvérise des suspensions ou émulsions de roténone, en contenant 0 gr. 005 à 0,01 par litre, provenant de la dilution par l'eau ou un autre liquide émulsif d'une solution acétonique de ce composé.

Contre les moustiques, la concentration peut être cinq fois plus faible.

## EMULSIONS A BASE D'HUILE MINERALE

Ces émulsion sont constituées par la suspension dans l'eau de savon de gouttelettes d'huile assez fines pour rester en équilibre dans le liquide.

On verse l'huile petit à petit dans l'eau savonneuse en brassant énergiquement le mélange.

*Première formule*

| | |
|---|---|
| Huile lourde | 1 kilog. |
| Savon noir | 400 gr. |
| Eau chaude | 1 k. 500 |

On obtient une solution crémeuse que l'on étend de 8 à 10 parties d'eau.

*Deuxième formule*

| | |
|---|---|
| Sulfate de cuivre | 2 kilog. |
| Fleur de chaux | 3 kilog. |
| Huile d'anthracène | 10 litres |
| Caséine | 50 gr. |
| Eau | 90 litres |

Les 50 gr. de caséine peuvent être remplacés par 250 cc. de sulforisinate de soude ou 1 litre de lait écrémé.

La caséine doit être préalablement mélangée de 100 gr. de fleur de chaux. Le tout délayé dans un peu d'eau pour éviter les grumeaux. Les émulsions à base d'huile minérale ne sont utilisées que pour les traitements d'hiver.

## EMULSION A BASE DE PETROLE

Formule des stations américaines :

| | |
|---|---|
| Pétrole | 7 litres |
| Eau de pluie | 3 litres |
| Savon mou | 250 gr. |

Faire dissoudre le savon dans l'eau bouillante, puis retirer du feu et agiter fortement pendant cinq minutes. Le mélange s'emploie dilué dans 90 parties d'eau contre les cochenilles (*kermès*) et autres suceurs.

Formules NANOT pour les plantes à feuillage résistant :

*Première formule*

| | |
|---|---|
| Pétrole ordinaire | 1 litre |
| Savon noir | 3 kilog. |
| Eau | 100 litres |

*Deuxième formule*

| | |
|---|---|
| Pétrole | 10 litres |
| Savon | 10 kilog. |
| Eau | 100 litres |

La deuxième formule est recommandée contre le puceron lanigère.

Formule GÉRARD et CHABANNE°:

| | |
|---|---|
| Teinture de saponine | 100 gr. |
| Pétrole ou essence minérale | 100 gr. |
| Eau | 400 gr. |

Battre au fouet l'eau et la teinture en faisant tomber goutte à goutte le pétrole, au bout de 5 à 10 minutes, ajouter de l'eau pour faire 10 litres, incorporer à la masse 150 gr. de savon noir qu'on a fait fondre dans le liquide.

L'émulsion serait permanente et très adhérente.

**EMULSION HABBARD RILEY :**

| | |
|---|---|
| Savon dur | 1/2 litre |
| Pétrole | 10 litres |
| Eau bouillante | 5 litres |

Dissoudre d'abord le savon dans l'eau chaude, ajouter ensuite le pétrole et remuer pendant 5 à 10 minutes. Une condition essentielle de réussite est que les liquides soient aussi chauds que possible. Pour faire dissoudre le savon il faut employer de l'eau de pluie, de l'eau distillée ou une eau naturelle exempte de matières minérales. On étendra l'émulsion de 4 à 20 parties d'eau avant de l'appliquer.

**EMULSION DE PETROLE BRUT DANS L'EAU** (sans savon).

Cette émulsion ne peut s'employer qu'avec des pulvérisateurs doseurs spéciaux, produisant l'émulsion dans le jet à raison de 5 à 25 % de pétrole. Une dose trop forte de pétrole est dangereuse pour les arbres. Il faut essayer d'abord sur de petites surfaces. Remède efficace contre les cochenilles.

## LES COLORANTS NITRES COMME PARASITICIDES

Ces colorants, de constitution assez simple, forment un groupe bien déterminé et relativement réduit, et dont l'Acide pierique est le type.

Au point de vue tinctorial, un seul, le Jaune naphtol S, offre quelque intérêt. Il n'est point toxique, grâce à la présence du groupe « sulfo », dans sa constitution, et son emploi, comme colorant alimentaire, est licite, à condition de ne pas renfermer plus de 0,03 % de jaune de Martius.

Certains de ces dinitro-phénols et dinitro-crésols ont été introduits en thérapeutique, comme spécifiques de l'amaigrissement,

à la suite des travaux de H. Magne, A. Mayer et L. Plantepol, mais ils furent rapidement abandonnés, à cause de nombreux accidents toxiques.

Weyl, vers 1882, a pu fixer leur dose mortelle à 0,036 gr. par kilo.

Dix ans plus tard, un sel de dinitrocrésol : le dinitrocrésylate de Sodium, en combinaison avec du savon, fut proposé pour l'imprégnation du bois et comme réaction de défense contre les insectes xyllophages.

Ce fut la confirmation des vertus « antimites » de toute une série de ces produits organiques, dont le « jaune de Martius » fut le chef de file.

Ce fut, aussi, le point de départ de bien d'autres découvertes, et de toute une série de brevets, portant sur des combinaisons chimiques à base de dinitrophénols avec divers produits insecticides tels que: Formol, Fluorures, Arséniates, Bichromates, Tricrésol, Sels de zinc, etc.

Tous ces produits brevetés étaient destinés à la protection des plantes contre les parasites. En combinaison avec certains mouillants, ils sont particulièrement indiqués dans le traitement d'hiver des arbres fruitiers. A titre documentaire, nous donnons leur coefficient anticryptogamique :

| | |
|---|---|
| Phénol | 1 : 1.000 |
| Para-nïtro-phénol | 1 : 10.000 |
| Di-nitro-phénol | 1 : 60.000 |
| Di-nitro-crésol (Jaune Victoria) | 1 : 60.000 |
| Di-nitro-naphtol (Jaune de Martius) | 1 : 60.000 |
| Tri-nitro-phénol (Acide picrique) | 1 : 750 |
| Tri-nitro-résorcine (Acide styphnique) | 1 : 1.000 |

Pour augmenter leur activité — et sans doute leur adhérence — il est nécessaire d'y joindre certains mouillants appropriés, tels que : savons minéraux et végétaux (sav. de résine), savons composés aux solvants, Sulforicinates aux solvants et substances analogues, Sulfonaphtalènes, dérivés de la pyridine, de l'acide cholique ou de l'éthylène-di-amine, mélanges de phénols et solvants pour graisse.

Ces mouillants ont une action marquée sur la viscosité et sur la tension superficielle de l'eau, qui leur sert de véhicule. Cela peut suppléer, dans une certaine mesure, à la forte pression de la pulvérisation. Ce sont des solutions jaunes et fortement mousseuses, dont on peut mesurer le pouvoir mouillant au « stalagmomètre ».

Ces colorants, dans les traitements d'hiver, constituent, dit M. Pastac, qui est docteur-ingénieur, une « mesure de prophylaxie générale » et « amène des métamorphoses presque miraculeuses tant l'écorce se dessèche et acquiert sa constitution normale au lieu d'être humide et pâteuse..., tandis que les mousses et lichens périssent ». On n'a signalé aucun cas d'empoisonnement par colorants parasiticides, et leur coloration intense, jointe à leur faible toxicité, à dose légère, offre un grand avantage sur tous les autres insecticides ou fongicides.

En cas d'intoxication par de trop fortes doses de dinitrocrésols, il faut prescrire des eaux alcalines, du lait ou du café, et proscrire toute boisson alcoolique.

Depuis quelques années, M. G. TRUFFAULT a mis en vedette, comme fongicides de grande classe, les Héliones, contre certains parasites résistant aux produits soufrés. Ce sont des matières colorantes, connues sous le nom d'Auramine, Orangé d'Ocridine, Vert malachite, Violet cristallisé, etc., qu'on utilise avec un mouillant afin de mieux effectuer leur adhérence. Contre le mildiou et l'oïdium il est indiqué de pratiquer ensuite un traitement aux bouillies soufrées : Dauphinoise ou Bordelaise.

## HUILES VEGETALES

On ne peut et doit utiliser que des huiles liquides, de composition stable, légèrement volatiles et peu visqueuses : c'est-à-dire des huiles dont l'émulsion ne présente aucune difficulté dans leur préparation. On donnera la préférence, par ordre de valeur, à celles d'arachide, d'olive, de colza et d'œillette.

Pour les émulsionner, l'on utilisera le savon de Marseille, le savon noir, ou une combinaison extemporanée d'Acide oléique et d'Ammoniaque, dont la formule est due à M. BALACHOWSKY.

| | | |
|---|---|---|
| Huile d'arachide ..... | 500 à 1.000 gr. | Emulsion au savon (fle d'été et de printemps) |
| Savon blanc de Marseille | 1.000 à 1.500 gr. | |
| Eau non calcaire ..... | 100 litres | |

Pour les traitements d'hiver, on peut remplacer le savon blanc par Q. S. de savon noir.

| | | |
|---|---|---|
| Huile d'arachide ..... | 1.000 à 1.500 gr. | Emulsion au savon ammoniacal s.l.f. de M. BALACHOWSKY |
| Acide oléique ..... | 750 centilitres | |
| Ammoniaque liquide .... | 500 centilitres | |
| Eau de source, non calcaire | 100 litres | |

Il convient de laisser un léger excès d'$AzH^3$, destiné à libérer la nicotine du sulfate de nicotine qu'on ajoute souvent à ces émulsions pour augmenter leur efficacité contre les cochenilles et les pucerons; on sait quel est l'effet de la nicotine. comme insecticide d'ingestion et de contact, quand cela s'ajoute à l'action coldmatante et asphyxiante des huiles végétales sur les voies respiratoires des insectes parasites des plantes.

## ANTISEPTIQUES SPECIAUX

On trouve dans le commerce un certain nombre de produits qui répondent aux formules suivantes :

12 gr. orthodinitrocrésol à l'état de sels de sodium pour 100 gr. d'eau, avec addition d'un savon noir dit mouillant pour empêcher les déflagrations et rendre le produit très adhérent.

Ce produit s'emploie dilué, il n'est pas supporté par les feuilles, sauf celles qui sont dures (fusain, lauriers en hiver). S'emploie pour le traitement d'hiver des arbres.

On fait dissoudre la dose indiquée ci-dessus dans 100 litres d'eau. Par temps sec, pas trop froid, soit au début, soit à la fin de l'hiver, soit les deux traitements, si les arbres sont très sales on pulvérise la solution diluée sur le tronc des arbres et les grosses branches.

Cette préparation détruit les mousses, les lichens, les insectes hivernants sur les arbres, œufs de papillons, de chenilles, de pucerons, de psylles, chrysalides de carpocapses, pucerons lanigères, kermès, les spores de diverses maladies (blanc, tavelure, etc.).

Le traitement d'hiver a également pour effet de désinfecter les plaies de taille et d'élagage et de cicatriser les plaies dites chancres.

**Autre formule :**

80 % d'huiles organiques;
4 % de nicotine;
0,8 % de carbone combiné de phenyl-azot-bétanaphtol à diluer dans 100 à 150 litres d'eau.

Cette formule ne doit être employée que sur les plantes à feuilles dures (fusain, lauriers, etc.) ou sur le tronc et les branches d'arbres fruitiers ayant terminé la formation de leurs feuilles.

A employer à partir de juillet contre les chenilles, puceron lanigère, kermès et vert du poireau.

**Formule pour la désinfection du sol :**

Formol à 40 % ..... 1 litre
Methylorange ..... 1 gr.

Mettre 40 $cm^3$ de cette solution diluée par mètre carré.

Les Héliones sont employées contre les maladies cryptogamiques : le blanc du rosier, l'oïdium de la vigne, la tavelure naissante.

Formule :

2,6 % d'azote combiné du tetraméthyl-diamine 1, 1'-diphenyl 4, 4'-cetone imine hydrochloré pour l'hélione jaune. A diluer.

**Hélione orangée.**

Formule :

4,4 % d'azote combiné de phenylazo-4'-metaphenylène-diamine 1, 3 hydrochloré. A diluer.

**Hélione D.**

Formule :

18,2 % du carbone combiné de phenyl-azo-4 phenylène 1-aminé. A diluer.

Les Héliones sont supportées même par les plantes de serre. Le liquide dilué est pulvérisé sur les arbres à traiter. Il entraîne la mort du champignon qui, à son tour, entraîne la mort de la surface foliacée sur laquelle il se trouvait. L'ensemble se dessèche disparaît et la tache malade se trouve remplacée par une perforation. Toutes ls parties malades sont donc amputées et la végétation de la plante traitée reprend avec vigueur.

# TROISIÈME PARTIE

## PARASITOLOGIE AGRICOLE

### Réglementation des divers toxiques usités pour la destruction des parasites nuisibles à l'agriculture et leur action toxique

Une grande partie des insecticides et fongicides sont de redoutables toxiques pour l'homme, les animaux et les insectes.

Les pouvoirs publics ont réglementé l'usage de ces poisons inscrits aux tableaux A ou C du Codex (Loi des toxiques du 12 juillet 1916).

#### Toxiques du Tableau A

Acide arsénieux, arséniates et arsénites,
Cyanures et acide cyanhydrique,
Nicotine et ses dérivés,
Phosphures de calcium et de zinc.

#### Toxiques du Tableau C

Ammoniaque et Formol,
Acétate et sous-acétate de plomb,
Carbonates et oxydes de plomb,
Composés chlorés,
Crésols et dinitrophénols,
Fluosilicates métalliques solubles,
Fluosilicates insolubles.

La vente des composés arsenicaux insolubles en vue de leur emploi à la destruction des parasites nuisibles à l'agriculture est permise à l'exclusion de celle des arsenicaux solubles, en vertu des dispositions du décret du 14 septembre 1916 visant l'application de la loi du 19 juillet 1845, complétée par la loi du 12 juillet 1916 sur les substances vénéneuses.

ARRETE :

Le Ministre de l'Agriculture,

Vu le décret du 14 septembre 1916 portant règlement d'administration publique pour l'application de la loi du 19 juillet 1845, complétée par la loi du 12 juillet 1916 sur les substances vénéneuses et notamment les articles 8, 9, 10 et 11 dudit décret.

Vu l'avis du Comité consultatif des épiphyties,

Vu l'avis du Conseil supérieur d'Hygiène publique de France.

ARTICLE PREMIER. — Les composés arsenicaux destinés à la destruction des parasites nuisibles à l'agriculture ne peuvent être délivrés ou employés qu'à l'état de mélange avec des dénaturants d'après la formule suivante :

| | |
|---|---|
| Produits arsenicaux insolubles ..... | 1.000 gr. |
| Pyridine ou phénol brut ou nitrobenzine | 20 gr. |
| Vert sulfoconjugué ..... | 2 gr. |

Le mélange doit être parfaitemeent homogène.

ART. 2. — Les traitements par les composés arsénicaux sont interdits dans les vignes, vergers et autres plantations où sont faites des cultures intercalaires maraîchères, potagères ou fruitières à basse tige.

**Vigne :** Les traitements par ces composés sont autorisés en viticulture à partir du début de la végétation, ils ne pourront être appliqués après la floraison.

**Arbres fruitiers :** Les dits traitements ne sont autorisés que pour les pommiers, les poiriers et pruniers. Ils seront suspendus pendant la floraison, pourront être repris après celle-ci, mais devront cesser quinze jours après.

**Betteraves :** Les betteraves pourront être traitées par les composés arsenicaux, mais le traitement devra cesser un mois après le démariage ou le repiquage.

**Oseraies et pépinières :** Les oseraies, les pépinières d'arbres ou d'arbustes ne portant pas de fruits comestibles pourront être soumis en tout temps au traitement par les dits composés.

ART. 3. — Les préparations arsenicales destinées à un emploi agricole doivent être conservées dans des armoires ou des locaux fermés dont les employeurs (chefs d'exploitation ou leurs représentants) auront seuls la clé.

Quel que soit l'état sous lequel on les emploie, les dites substances ne pourront être maniées directement avec les mains nues. Elles ne seront en aucun cas répandues à l'état sec sur les plantes.

En dehors des manipulations, les récipients contenant les préparations arsénicales (baquets, cuves, etc.) devront toujours être maintenus fermés avec l'aide d'un couvercle.

Les ustensiles ou objets qui auront servi à la manipulation ou à la pulvérisation de ces préparations seront nettoyés par lavage à l'eau. Ils ne devront pas subir de grattage à sec. Il en sera de même pour les appareils à pulvérisation.

Les employeurs sont tenus de mettre à la disposition du personnel chargé des pulvérisations, soit des masques, soit tout autre moyen de protection efficace des voies respiratoires.

Ils lui fourniront des vêtements ou blouses servant exclusivement à ce travail et pouvant être serrés au col et aux poignets, ainsi que des gants imperméables.

Ils assureront un lavage fréquent des vêtements et des gants.

Il est interdit de laisser les ouvriers prendre leur nourriture sans avoir quitté leurs vêtements de travail et sans s'être préalablement lavés au savon les mains et le visage.

Les objets nécessaires à ce lavage, tels que récipients à robinet contenant de l'eau, cuvettes et savon seront mis à la disposition des ouvriers sur les lieux mêmes du travail, de façon à ce que chacun d'eux puisse se laver avec de l'eau propre.

Les ouvriers ne devront pas fumer pendant leur travail.

Les résidus des manipulations des produits arsenicaux, tels que fonds de récipients ou de cuves, les eaux de lavages devront être recueillis avec soin et enfouis dans le sol de façon à éviter que les produits arsenicaux soient entraînés dans les cours d'eau, les sources, mares ou abreuvoirs.

Les instruments hors d'usage ayant servi à ces manipulations seront soigneusement lavés avant d'être mis au rebut.

Les feuilles qui auront subi un traitement aux produits arsenicaux ne pourront servir à présenter, envelopper ou expédier aucune substance alimentaire.

Elles ne devront pas non plus servir, en aucun cas, à l'alimentation du bétail.

Les employeurs sont tenus de porter les prescriptions qui précèdent à la connaissance de leur personnel et d'en assurer l'exécution sous leur propre responsabilité.

Les dispositions du présent article seront affichées dans les exploitations agricoles où l'on emploie les produits arsenicaux.

ART. 4. — Le Directeur des Services sanitaires et scientifiques et de la Répression des fraudes est chargé de l'exécution du présent arrêté.

Fait à Paris, le 15 septembre 1916.

*Le Ministre de l'Agriculture,*
J. MÉLINE.

L'arrêté du 30 décembre 1916 modifie l'article 2 de l'arrêté du 15 septembre de la façon suivante :

« Les traitements par les composés arsenicaux, en pulvérisations et en badigeonnages sont interdits dans les vignes, vergers et autres plantations où sont faites des cultures intercalaires maraîchères et potagères.

Les dits traitements sont autorisés

*Vignes :* De la fin des vendanges jusqu'à la fin de la floraison.

*Pommiers, poiriers, pruniers* (à l'exclusion de toutes autres essences fruitières pour lesquelles les dits traitements sont interdits) : De l'époque qui suivra la récolte totale des fruits jusqu'à quinze jours après la floraison, toutefois au moment de la pleine floraison les traitements sont suspendus.

*Oliviers :* Du 1er juin au 1er octobre.

*Betteraves :* Jusqu'à un mois après le démariage ou le repiquage.

*Osiers :* En tout temps.

*Arbres et arbustes de pépinières :* En tout temps, mais à la condition qu'ils ne portent aucun fruit destiné à être consommé.

La loi exige que les préparations contenant des substances vénéneuses destinées à la destruction des parasites nuisibles à l'agriculture soient renfermées dans des récipients métalliques; que ces récipients soient revêtus d'une étiquette orangé portant en caractères noirs, très apparents, le nom de la ou des substances vénéneuses contenues dans la préparation, ainsi que le nom et l'adresse du vendeur et le numéro de la vente.

En outre, les récipients doivent être entourés d'une bande rouge orangé portant le mot « POISON ».

Outre les arrêtés ci-dessus, des décrets plus récents du 7 juillet 1933, 25 février 1928, 22 juillet 1935 et de novembre 1937 (*Journal Officiel* du 17 novembre 1937) fixent les règles à observer par les fabricants et détenteurs, vendeurs et utilisateurs de ces produits.

Tout poudrage de sels arsenicaux est interdit sans autorisation ministérielle. Les sels arsenicaux insolubles peuvent être employés mais uniquement par pulvérisations liquides.

Le laboratoire de Phytothérapie au Ministère de l'Agriculture accorde des dérogations pour les délais fixant l'usage des sels arsenicaux insolubles, pour chaque cas particulier soumis.

En ce qui concerne le traitement des arbres à noyaux, lorsqu'un délai a été accordé, l'exploitant doit prendre l'engagement de soumettre ses fruits au contrôle du Laboratoire de Phytothérapie avant la vente à la consommation, les fruits renfermant moins de 1 milligramme au kilo seront seuls acceptés.

L'arrêté ministériel du 1er juillet 1938 mentionne certaines prescriptions en ce qui concerne le poudrage à l'arséniate de chaux sur les cultures de pommes de terre contre le doryphore.

L'emploi de la nicotine est réglementé par la loi du 12 juillet 1916, le décret du 14 septembre 1916 en ce qui concerne la fabrication, la détention, la vente et les applications.

Les Fluosilicates et Fluorures sont inscrits au tableau C du *Codex* par décret ministériel du 9 décembre 1937.

## ACTION TOXIQUE

**ARSENICAUX.** — Tous les sels arsenicaux étant des poisons énergiques, il convient de ne les employer qu'avec d'infinies précautions afin d'éviter de funestes empoisonnements.

Il ne faut jamais pulvériser de solutions arsenicales sur les légumes verts.

Après chaque manipulation, il faut se laver soigneusement les mains et le visage, quitter les vêtements utilisés spécialement à cet usage, et éviter de répandre du liquide sur l'herbe ou sur la nourriture que les animaux peuvent manger.

C'est par inhalation, sous forme de vapeurs ou de poussières toxiques que les arsenicaux pénètrent le plus souvent dans l'organisme. Faute d'hygiène et de précautions, ils pénètrent par les voies digestives ou cutanées.

Comme le plomb, l'arsenic et ses sels sont plus à craindre lorsque le toxique pénètre par faible dose quotidiennement, que par dose massive.

Les symptômes caractérisés de l'intoxication par l'arsenic et ses dérivés sont les vomissements violents, la face offre un aspect cadavérique. Le sujet est déprimé, se plaint de constriction de la gorge, d'une soif ardente. La peau se couvre de taches rouges.

Lorsque l'intoxication est lente, les taches de la peau pourraient se confondre avec celles de l'urticaire ou du purpura hémorragique.

**Traitements et remèdes :** Il faut neutraliser et évacuer si possible le toxique. Donner des vomitifs énergiques, faire des lavages gastriques abondants.

Contrepoison : Hydrate de sesquioxyde de fer en gelée, magnésie calcinée, remède de Fusch, charbon animal.

Il faut réchauffer le patient et soutenir le cœur par voie buccale, thé ou café, par voie hypodermique, éther, huile camphrée. Puis, purgatifs.

**NICOTINE.** — Les préparation nicotinées sont sans effet fâcheux sur les organes délicats des plantes, même lors de la floraison. Il est cependant recommandé de laver à l'eau les fruits traités par la nicotine, quelques jours avant la consommation.

Chez l'homme, l'action toxique de la nicotine est très grande chez les gens cardiaques.

**Traitements et remèdes :** En cas d'accidents toxiques dus à la nicotine, on aura recours au tannin, au café et au thé. Tannin en solution à 1 %, ou décoctions de noix de galles, ou émulsions d'essence de térébenthine à 20 %, ou solution iodo-iodurée (à 0,05 d'I + 0,10 de Kl %). Eau froide ou glacée sur le crâne et injections sous-hypodermiques d'atropine à 0,001 ou 0,002 mgr.

Dans les cas graves, pratiquer la respiration artificielle.

**FLUOSILICATES ET FLUORURES.** — On sait qu'à faible dose de 0,02 + Fl provoque du larmoiement et une salivation intense, suivie d'altération des gencives et des dents. A dose plus forte, il occasionne une asthénie de la muqueuse nasale, et l'ulcération des conjonctives et des bronches.

Chez l'homme, la dose toxique est de 6 à 10 gr., mais 0,25 gr. suffisent pour provoquer des vomissements et des diarrhées.

Les symptômes se manifestent par des vomissements, des crampes, des tressaillements musculaires, des convulsions et paralysie des voies respiratoires, du système nerveux.

On connaît peu d'entidotes des flosilicates : le lait, l'eau albumineuse et boissons mucilagineuses sont à prescrire, ainsi que les préparations opiacées et l'oxygène en inhalations.

| *Vu :* | *Vu et approuvé :* |
|---|---|
| Clermont-Ferrand, le 3 mai 1943 | Clermont-Ferrand, le 3 mai 1943 |
| Le Président du Jury, | Le Doyen de la Faculté, |
| A. SARTORY. | A. SARTORY. |

*Vu et permis d'imprimer :*

Clermont-Ferrand, le 4 mai 1943

Pour le Recteur d'Académie,
Le Vice-Président du Conseil de l'Université,
A. DANJON.

# BIBLIOGRAPHIE


BALACHOWSKY (A.) et MESNIL (L.). — Les insectes nuisibles aux plantes cultivées.

BANCAUD (Jean). — Contribution à l'étude des parasites du chêne. *Thèse* de la Faculté de Strasbourg, 1939. Editeurs Vigot Frères, Paris.

BARBE. — Contribution à l'étude des diptères nuisibles. *Thèse* de la Faculté de Strasbourg, 1938. Editions Vigot, à Paris.

BARDET. — Contribution à l'étude des rubiées. *Thèse* de la Faculté de Strasbourg, 1939.

BISSON. — Contribution à l'étude des coléoptères nuisibles aux végétaux. *Thèse* de la Faculté de Strasbourg, 1938. Editeurs Vigot Frères, à Paris.

BLANCHARD. — Compte rendu Académie Agriculture, 1932.

BOSCHOT (P.) et DROUINEAU. — Remarque sur la rotenone. *Revue de pathologie végétale et entomolog.*, 1937.

BURLET (Maurice). — Contribution à l'étude des crucifères potagères. *Thèse* de la Faculté de Strasbourg, 1938. Imprimerie Touloise, à Toul.

CAPUS (J.). — Traitement des maladies de la vigne.

COUTIÈRE (H.). — Le Monde Vivant.

DAHLET. — Contribution à l'étude du tabac. *Thèse* de la Faculté de Strasbourg, 1933.

ESCALLIER. — Contribution à l'étude des rosacées fugariées. *Thèse* de la Faculté de Strasbourg, 1940.

FAUGERAS SCHIFF. — *Revue de viticulture*, 1928.

FREDOUX. — L'organisation administrative de la défense sanitaire des végétaux. Rapports officiels.

FURST (Wittus Juell). — Contribution à l'étude physicochimique et pharmacologique du fenugrec. *Thèse* de la Faculté de Strasbourg, 1939. Imprimerie Gœller, à Strasbourg.

GAZERAND (Francis). — Contribution à l'étude des maladies cryptogamiques et bactériennes du seigle, du maïs et du sorgho. *Thèse* de la Faculté de Strasbourg, 1939. Imprimerie Chatenay, 15, rue de l'Abbé-Grégoire, Paris.

GOUDE. — L'organisation administrative de la défense sanitaire des végétaux. Rapports officiels.

Gros (R.). — Arséniates et produits arsénicaux en agriculture. *Chimie et Industrie*, mai 1937.

Guilbert. — Contribution à l'étude des lépidoptères ennemis des cultures. *Thèse* de la Faculté de Strasbourg, 1939.

Guillaume (A.). — Les animaux ennemis de nos cultures. Empoisonnement mortel par la nicotine, *B. S. P.*, n° 11, 1933.
— Le tamisage des poudres insecticides. *B. S. P.*, n° 5, 1938.
— L'enseignement de la Phytologie à la Faculté de Pharmacie de Strasbourg. *B. S. P.*, 1938.

Hélin. — Contribution à l'étude des conifères. *Thèse* de la Faculté de Strasbourg, 1940.

Herr. — Contribution à l'étude des rosacées. *Thèse* de la Faculté de Strasbourg, 1937.

Huss (Bernard). — Contribution à l'étude des grandes cultures d'Alsace et les dégâts causés par les animaux parasites. *Thèse* de la Faculté de Strasbourg. Imprimerie Gœller, place d'Austerlitz, Strasbourg.

Javillier. — Cours de chimie agricole et biologique.

Klein (Charles). — Contribution à l'étude des maladies cryptogamiques et bactériennes du chanvre et du lin. *Thèse* de la Faculté de Strasbourg, 1937. Imprimerie A. Weibel, à Strasbourg.

Kulmann. — Traitement insecticide pour les arsénicaux, indications sur la législation actuelle des arséniates. Précautions à prendre.

Lafargue. — Contribution à l'étude de la vigne. *Thèse* de la Faculté de Strasbourg, 1939.

Lancosme (E.). — Les noyers indigènes et exotiques. Editions Jouve, 1941. *Thèse* de P. I.

Lebeau et Courtois. — Traité de pharmacie chimique.

Lutz (L.). — Appel aux pharmaciens. Codex phytopharmaceutique. *B. S. P.*, 1937.

Marsais (Paul). — La défense de nos cultures.

Massol. — Contribution à l'étude des rosacées rubiées. *Thèse* de la Faculté de Strasbourg, 1940.

Maublanc (M.-A.). — Cours de botanique agricole.

Mayer (Charles). — Contribution à l'étude des maladies cryptogamiques et bactériennes du blé. *Thèse* de la Faculté de Strasbourg, 1935. Imprimerie Alsacio, Saint-Louis.

Métadier (P.). — La phytopharmacie. *Lettre pharmaceutique* n$^{os}$ 18, 24, 26.
— Association prof. de la phytopharmacie. La défense sanitaire des plantes. *Id.*, n° 26, 1$^{er}$ janvier 1937.
— Rôle du pharmacien dans la lutte contre les ennemis des végétaux. *Id.*, n° 28, octobre 1937.

MEYLER. — L'asperge et ses maladies parasitaires. Faculté de Strasbourg. *Thèse*, 1937. Editeurs Jouve, à Paris.

MICHEL (Maurice). — Contribution à l'étude des maladies parasitaires des ombellifères utiles. *Thèse* de la Faculté de Strasbourg, 1936. Imprimerie Touloise, à Toul.

PASQUIER. — Contribution à l'étude des sapindacées pipocastaniées. *Thèse* de la Faculté de Strasbourg, 1943.

PERROT (E.). — Insecticides et Vermicides. Le Pyrèthre et ses applications. *Bull. Soc. Encour. Ind. Nat.*, Paris, 1931.
— La Phytopharmacie, 1938.
— Discours aux journées pharmaceutiques de juin 1937.
— Coup d'œil sur les journées de lutte chimique contre les ennemis des cultures. Paris, 1937.
— Conseils sur le rôle des Pharmaciens de la protection des végétaux. *B. S. P.*, 1937.
— Les plantes insecticides. *B. S. P.*, 1937.

PEYRE (P.). — Sur l'olivier. Ed. Jouve, 1939. Doct. en Ph.

PIHOUÉE. — Contribution à l'étude des hyménoptères utiles et nuisibles. *Thèse* de la Faculté de Strasbourg. Editeurs Jouve, 1940.

RAES. — Contribution à l'étude du houblon. *Thèse* de la Faculté de Strasbourg, 1923.

RAUCOURT. — Annales des falsifications, 1933.

RAUCOURT. — Compte rendu Académie Agriculture, 1934.

SARTORY (A.). — Phytopharmacie et Phytopathologie. *Journ. de Pharmacie d'Alsace-Lorraine*, 1936.

SARTORY (A.). — La phytopharmacie et la pharmacie. *Pharmacie et Labo*, n° 1, 1936.

SARTORY (A. et R.). — Les produits chimiques employés contre les parasites des plantes. *Journ. de Pharmacie d'Alsace-Lorraine*, Strasbourg, 1936.

SAUTER (Ch.). — Contribution à l'étude des pommes de terre. *Thèse* de la Faculté de Strasbourg, 1934.

SCHEHADE. — Les amandiers. Editions Jouve 1941. *Thèse* D. en P., Strasbourg.

SOLVAY et C^ie^. — La lutte contre les parasites et les maladies des plantes, 1926.

THOMAS (E.) et SCHESLY (A.). — *J. off. agr.*, 1932, t. 45, p. 367.

VERGLAS (Jean). — Contribution à l'étude des maladies cryptogamiques et bactériennes de l'avoine et de l'orge. *Thèse* de la Faculté de Strasbourg, 1939. Imprimerie Chatenay, 15, rue de l'Abbé-Grégoire, Paris.

# TABLE DES MATIÈRES

*Introduction* ..... 7

**Première partie :**

Liste alphabétique des principales maladies ..... 9

**Deuxième partie :**

CHAPITRE PREMIER : Défense sanitaire ..... 129
» II : Maladies et Monstruosités ..... 130
» III : Classification des Maladies ..... 130
» IV : Moyens de lutte contre les parasites des plantes ..... 131
» V : Méthodes de destruction employées contre les parasites ..... 131
» VI : Lutte biologique ..... 132
» VII : Insecticides et fongicides ..... 133
Arsenicaux ..... 133
Sulfures et polysulfures ..... 137
Fluorures et fluosilicates ..... 140
Cupriques ..... 141
Bouillies bourguignonnes ..... 141
Bouillies bordelaises ..... 142
Bouillies caséinées ..... 142
Bouillies sucrées ..... 142
Bouillies à la collophane ..... 143
Bouillies soufrées ..... 143
Bouillies à l'huile de lin ..... 143
Bouillies à l'oxyde de zinc ..... 144
Bouillies au savon ..... 144
Bouillies à l'acétate de cuivre ..... 144
Nicotine ..... 144
Pyrèthres et Pyréthrines ..... 149
Roténone ..... 150
Emulsion à base d'huile minérale ..... 151
Emulsion à base d'huile de pétrole ..... 151
Colorants nitrés ..... 152
Huiles végétales ..... 154
Antiseptiques spéciaux ..... 154

**Troisième partie :**

Parasitologie agricole, Réglementation des divers toxiques utilisés pour la destruction des Parasites ..... 157
Action toxique ..... 160

*Bibliographie* ..... 163